I ΒΙΘΛΟΓΙΑ ΤΥ ΦΙΤΥ

ΓΙΑ ΤΙΝ 5-ι ΤΑΚΣΙ ΤΥ ΦΕΕΣ
ΚΕ 1-ι ΤΑΚΣΙ ΤΥ ΣΚΝ

ΜΕΡΟΣ II

ΕΚΔΟΤΙΚΟ «ΚΟΜΥΝΙΣΤΙΣ»
Ροστοβ-Ντον 1933

I ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΥ ΦΙΤΥ

ΒΙΒΛΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΙΜΑ
ΤΙΣ ΦΙΣΙΟΓΝΟΣΙΑΣ

ΓΙΑ ΤΙΝ 5-ι ΤΑΚΣΙ ΤΥ ΦΕΕΣ
ΚΕ 1-ι ΤΑΚΣΙ ΤΥ ΣΚΝ

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

Γενικι ςιντάχτες
Π. ΜΠΕΛΙΚΟΒ
Π. ΜΠΟΡΟΒΙΤΣΚΙ

Μετάφραςι
Τ. ΕΦΡΕΜΑΝΤΙ

ΕΚΔΟΤΙΚΟ «ΚΟΜΥΝΙΣΤΙΣ»
Ροςτοβ-Ντον, 1933

БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЯ

Учебник по естествознанию

для 5 гр. ФЗС и 1 гр. ШКМ

ЧАСТЬ II

Под общей редакцией
П. БЕЛИКОВА
П. БОРОВИЦКОГО

Перевод
Т. ЕФРЕМАНТИ

Издательство „КОММУНИСТИС"
Ростов-Дон, 1933

ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ [1])

Το έδαφος όπος καταλάβετε έχι μεγάλι σιμαςία ος περιβάλο μέςα στο οπίο αναπτίςυντε τα φιτα. Ι επιφάνια τις γις σχεδον παντυ ίνε σκεπαςμένι με στρόμα εδάφυς. Για να γνοριςτύμε με το έδαφος, ας κάνυμε εκδρομι στα περίχορα τις πόλις σε κίνα τα μέρι όπυ ο άνθροπος δεν επίδρασε ακόμα πάνο στο έδαφος κε ίς ερα στα εδάφι το χοραφιον τυ κολχοζιυ τυ οπίυ έχυμε το πατρονάτο, ίτε στο κιπυρικο σοβχόζι λαχανικον.

Εργαςία 46. **Τα εδαφι τυ μερυς-μας** (Εκδρομι) [2])

Ετιμαςτε: εκδρομικο σάκο απο φανέρα. Για τον καθένα-σας: (σχ. 18) σιμιοματαριο, μολιβι, ζβ στίρα, χροματιςτα μολίβια. Για τιν τάξι: φτιάρι, καρζινα για εφιμερίδε, σπάνκο, μικρα φίλα άσπρυ χαρτιυ, κορδέλα σαντίμερο, μαχέρι, ακςιναράκι.

Πριν απτιν εκδρομι — Ι οδιγι τον ομάδον μαζι με το δάςκαλο κανυν απο πριν εκδρομι, σίμφονα με οριςμένο δρομολόγι, για να πάρυν χόμα απ το λιβάδι, απτο δάςος, απτο βαλτόδικο λιβάδι. Γνορίζυντε με το μέρος τον εργαςιον τις εκδρομις κε διορθόνυν το εκδρομικο πλάνο προςαρμόζοντας το στυς ντοπιυς όρυς.

Στιν παράδοςι ιδοπιιςτε τυς σιντρόφυς για το πλάνο κε το δρομολογιο κε σιζιτίςτε-τα. Γράπςτε στο τετράδιο το πλάνο. Ετιμάςτε όλα τα απετύμενα για τιν εκδρομι.

1. Στο λιβάδι κόπςτε για τιν κάθε ομάδα λάκο μεγέθυς 80×50 σαντ. Το βάθος τυ λάκυ πρέπι νάνε απο 50 ος 100 σαντ Χίςτε το χόμα σε μια άπτις πλατιες πλευρες τυ λάκυ. Αφυ σκάπςετε το λάκο, ισιάκςτε τι μια πλευρα, όπυ δεν χίθικε το σκαμένο χόμα, εκςετάςτε κε ζογραφίςτε τιν τομι.

Στιν τομι θα δίτε καθαρα τρία στρόματα, ίτε, „ορίζοντες“ πυ βαθμιέα αλιλοδιαδέχετε τ'όνα τ'άλο (ασχ. 57).

Ο ορίζοντας Α ίνε τςεφόδικο ιτε σαποχοματικο στρόμα.

Ο ορίζοντας Β ίνε μεταβατικος, πυ το χρόμα-τυ βαθμιέα περνα στο χρομα τυ ακόλυθυ στρόματος.

Ο ορίζοντας C ίνε το μιτρικο στρόμα.

Εκςετάςτε:.

1) Απο τί αποτελίτε το τςεφόδικο στρόμα κε απο τί εκςαρτιετε το σκύρο χρόμα-τυ· 2) απο τί αποτελιέτε το μιτρικο στρόμα· 3) τί ίνε κίνο πυ κιρίος διακρίνι το μιτρικο στρόμα· 4) βγένι στιν τομι εδαφικο νερο; αν βγένι μετρίςτε σε πιό βάθος παρυσιάζετε· 5) σιναντιύντε στο έδαφος σκυλίκια ίτε άλα ζόα;

2. Μετριςτε τόρα τιν ισχι τυ καθε ορίζοντα κε περιγράπςτε όλι τιν τομι, σίφονα με το παραθετόμενο ιπόδιγμα (κί α παρακάτο).

---

1) Οταν στις εργαςίες-μας αναφέρυμε τον όρο χόμα έχυμε ιπόπςι όχι οπιοδίποτε χόμα αλα το χόμα το παρμένο απο δίγμα εδάφυς.

2) Ι εκδρομι γίνετε το χινόπορο.

3. Πάρτε δίγμα απτο κάθε στρόμα τυ εδάφυ.

Για το σκοπο αφτο κόπστε με το μαχέρι κομάτια 3-4 σμ. φάρδυς κε μάκρυς 2 σμ. πάχυς. Τιλίχστε το κάθε δίγμα χοριστα μέσα σε χαρτι κε βάλτε μέσ σιμίοσι, όπυ σιμιόστε: τον αριθμο τυ λάκυ, απο πιο ορίζοντα ίνε το δίγμα κ απο πιο βάθος.

Βάλτε τα δίγματα στιν καρζίνα.

Μέσα στο δάσος απο τσάμια, σε μέρος σκεπαζμένο με βελονοιδι φίλα σκάπστε παρόμιο λάκο, όπος κε στο λιβάδι. Τις ρίζες πυ θα τίχυνε μπροστά σα κόπστε-τες με τσεκιναράκι.

Κσετάστε κε ζογραφίστε τιν τομι.

Το άνο στρόμα τυ εδαφυς τυ δάσυς ονομάζετε δασικο στρόμα κε σιμιόνετε: ορίζοντας A^0. Απο τί αποτελίτε;

Παρακάτο έρχετε ο ορίζοντας A_1, τυ επιφανιακυ στρόματος (σχ. 58). Τί χρόμα έχι;

Κάτο απτο στρόμα κίτε ασπριδερο, σιχνα όλος διόλυ άσπρο στρόμα, πυ με το χρόμα-τυ θιμίζι τι στάχτι — αφτο ίνε ο ορίζονσας A_2 — ιποσταχτύχος ιτε ορίζοντας «κσεπλίματος»: Απο τί αποτελίτε; Το νερο πυ απορofiέτε μέσον τυ αφράτυ δασικυ στρόματος κε τυ επιφανιακυ στρόματος, κ επλενι μέσ απάφτο το στρόμα ολάκερι σιρα υσιον, μεταksi τον οπίον κε το σίδερο. Στο επόμενο ορίζοντα Β, ίτε ορίζοντα «καταkαθίζματος» πυ έχι ιπόκσανθο κόκινο χρόμα ίτε ιπόκσανθυς σκυριαζμένυς λεκέδες. Απο τι εκσαρτιέτε ο χροματιζμος αφτος

Διγμα περιγραφις τυ λακυ

20-V-1932

λάκος Αρ. 1. Εδαφος λιβαδιυ

Τοποθεσία. Λιβάδι κοντα στο χοριο Νεο, 200 μ μακρια απτο σιμιδόδασο.

Περιγραφι τις εδαφικις τομις

Εδαφικο σκεπαζμα — πικνο χορτάρι απο διάφορα φιτιρα.

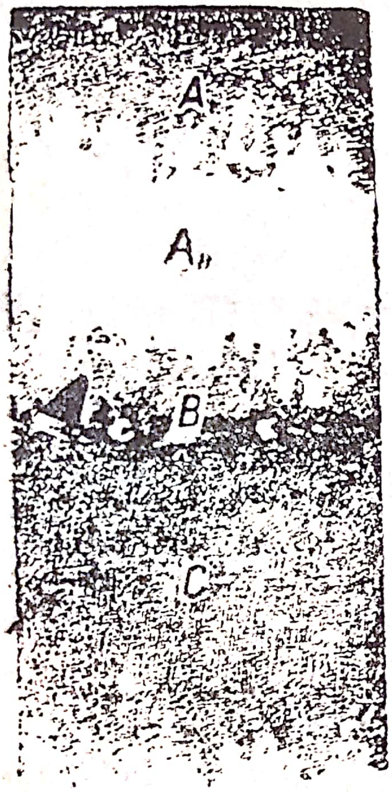
Οριζοντας Α — επιφανιακο στρομα παχος απο 0 ος 6 σμ τυ οπίυ το πάνο μέρος έχι σκύρο χρόμα κε αποτελίτε απο χόμα απο περιπλεγμένες ρίζες κε ριζόματα χόρτον σκύρυ σταχτιυ χρόματος ανάμεσά-τυς.

Οριζοντας Β — μεταβατικο — παχυς 6-25 σμ πιο ανιχτυ χρόματος, σταχτερο, αφράτο· κοματιάζετε σε σφιχτα κομάτια· απαντιύντε μικρες ρίζες χόρτον.

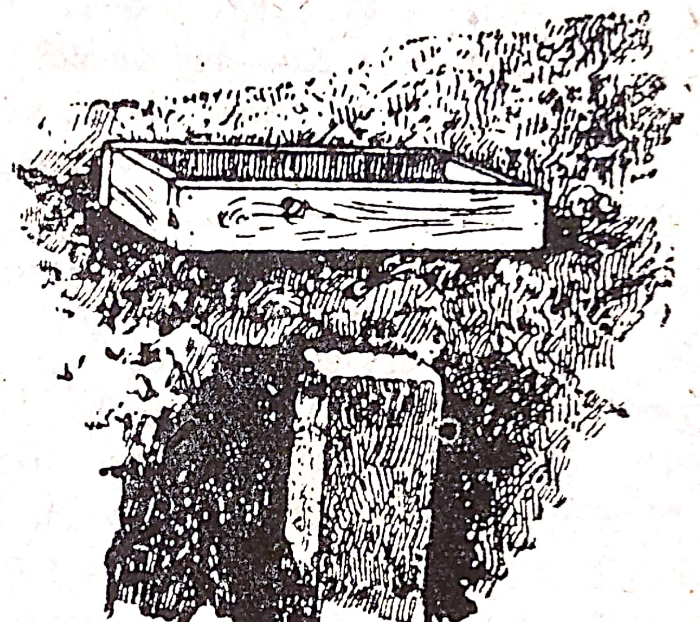
Οριζοντας C — βασικο πετρομα — παχυς απο 25 σμ κε κάτο, κιτρινο-καφε χρόματος γλίνα με σκυριαζμένυς λεκέδες, ιγρο.

Σε βάθος 50 σμ παρυσιάζετε νερο.

Απότομα χορίζετε το ςινορό-τυ απτο απάνο κε απτο επόμενο ςτρόμα καθος κε απτον ορίζοντα C — τυ βαςικυ πετρόματος ί όχι; Διαφέρι το βαςικο πέτρομα τυ δαςικυ εδάφυς απτο βαςικο πέτρομα τυ εδάφυς τυ λιβαδιυ ί όχι; Παρατιρίτε βαθμιέα αλαγι τυ χροματιζμυ τον ςτρομάτον, όπος ςτο έδαφος τυ λιβαδιυ, ίτε ςτα ςίνορα ανάμεςα ςτυς ορίζοντες ίνε απότομα;



Σχ. 58 Τομι ιποςταχτύχυ εδάφυς. A_1-επιφανιακο ςτρόμα. A_2-ιποςταχτύχο ςτρόμα, B-μεταβατικο ςτρόμα, C-βαςικο πέτρομα.



Σχ. 59 Λάκος, πυ ετιμάςτικε για να βγάλυν εδαφικο μονόλιθο. 1. Στίλος κομένος ορθογόνια 2-κιβότιο για το μονόλιθο.

Απαντόντε ςκυλίκια κε άλα ζόα ί όχι; Καταμετρίςτε το πάχος τον οριζόντον κε περιγράπςτε το λάκο με τον ίδιο τρόπο, όπος κε το έδαφος τυ λιβαδιυ.

Πάρτε δίγματα απτο κάθε ςτρόμα.

Το έδαφος τυ λιβαδιυ ονομάζετε τςεφοέδαφος (1) (γιατί;) κε το έδαφος τυ δάςυς πυ περιγράπςατε — ***ιποςταχτύχο*** (γιατί;).

Πια διαφορα έχι το τςεφοέδαφος απτο ιποςταχτύχο (2);

Στα πιο χαμιλα μέρι μέςα ςτο δάςος, όπυ ι επιφάνια ίνε ςκεπαζμένι με διάφορα βρία, αντις το εδαφικο ιπόςτρομα, θα δίτε κάτο απτο βριοφιτικο ςκέπαζμα ςτρόμα τόρφας. Αφτο ίνε το λεγόμενο *τορφο-ιποςταχτύχο* έδαφος. Τέλος ςε πιο ιγρα μέρι θαπαντίςετε εδάφι πυ περνυν ςε βαλτόδικα *τορφοιδι* εδάφι πυ έχυν πλύτο απο λιγο ςαπιζμένα φιτικα ιπολίματα.

Σκάπςτε όχι πολι βαθις λάκυς κε γνοριςτίτε με τυς τίπυς αφτυς τον εδαφον.

Εργαςία για εκτελεςι 21. Για να κατοχιρόςετε τις πληροφορίες, πυ πίρατε ςτιν εκδρομι, κε για να έχετε ςτο ςχολικο μυςίο δίγματα

---

(1) дерновая почва. (2) Δεν πρόκιτε για χρόμα ςταχτερο αλα για χόμα απο ςταχτι.

εδαφον στι φισικί-τυς κατάςταςι, ενδιαφέρο ίνε να πάρετε το λεγόμενο εδα-**φικο μονόλιθο.** Για το σκοπο αφτο σκάβυνε λάκο αρκετυ βάθυς με μια κά-θετι πλεβρα. Πάνο στιν πλεβρα αφτι λίγο-λίγο κόβυνε με το φτιάρι κε με το μαχέρι κάθετο ορθογόνιο στίλο απο έδαφος (σχ. 59), πά ο στο οπίο βά-ζυνε ράμκα χορις σκέπαζμα κε πιθμένα. Οταν ο στίλος γεμίςι τι ράμκα καρφόνυν πάνω-τις πιθμένα, κόβυνε το στίλο απτιν αντίθετι μερια κε προςε-χτικα το αποθέτυν για να μι ραγιςτι. Το ανιχτο μέρος το σκεπάζυν προςε-χτικα καρφόνοντας πάνο στι ράμα σκέπαζμα κιβοτίυ. Ετσι κυβαλυν το στίλο στο μέρος όπυ θέλυν. Εδο ανίγυν το σκέπαζμα, διορθόνυν τιν τομι (χορις να χαλάςυν τι φισική-τυ διαςκεβι) κε όταν ο στίλος κσεραθι τον σκε-πάζυν με γιαλι. Αν το έδαφος ίνε γλινοέδαφος, τότε δεν ίνε ανάνκι να ισο-πεδοθι το ανιχτο μέρος τυ διγματος, μα απεναντίας — με ελαφρα χτιπίματα ίτε αποςπόντας κοματάκια εκςακριβόνυν τιν διαςκεβι τυ εδάφυς. Σχιματίζετε δίγμα ανόμαλο μα ιποδιγματικις επιφάνιας.

Ιστερα απτιν εκδρομι. Ανίκςτε τα δίγματα, πυ φέρατε απτιν εκδρομι κε βάλτε-τα να κσεραθυν. Ιστερα κςανατιλιχςτε-τα σε νέα κομάτια χαρτιυ (μι χάνετε τις επιγραφες) ός το μάθιμα εκίνο, πυ θα σας χριαςτυν τα δίγμα-τα αφτα. Απο κάπια δίγματα κάντε ειλογι εδαφον, ταξινομοντας τα εδάφι μέσα σε μικρα κυτια ίτε σε χαμιλα βάζα. Κολίςτε στα δίγματα ετικέτες.

Ε ρ γ α ς ί α γ ι α ε χ τ έ λ ε σ ι 22. Κάντε ομαδικες εκδρομες στα χοράφια τυ κολχοζιυ τυ οπίυ το πατρονάτο έχι το σχολιό-μας ίτε στο μα-χανόκιπο τις κοπερατίβας. Καντε εκι τομες εδάφυς, ζογραφίςτε κε περιγράψ-τε-τες. Πάρτε δίγματα εδαφον. Πάρτε περιςότερα απτο απάνο στρόμα για τις εργασίες-σας στιν τάκςι κε για τιν εκςέταςί τυς. Κατα τί διαφέρι το δυλεμένο απτο αδύλεφτο έδαφος (στο λιβάδι κε στο δάσος);

Ι ΣΙΣΤΑΣΙ ΣΥ ΕΔΑΦΥΣ

Απτις προιγύμενες εργασίες μάθαμε, ότι το φιτο αποτελίτε απο οργανι-κες κε ανόργανες υσίες (νερο, στάχτι) κε ότι τις ανόργανες υσίες τις πέρνι απτο έδαφος.

Το ζίτιμα, απο πυ το φιτο πέρνι οργανικες υσίες, θα το εκςετάσυμε στο επόμενο θέμα. Τόρα θα προςπαθίσυμε πιο λεφτομεριακα, να γνοριςτύμε με το έδαφος, απτις ιδιότιτες τυ οπίυ σιμαντικα εκςαρτάτε ι ζοι τυ φιτυ.

Μπροστα στιν ΕΣΣΔ τόρα στέκετε το πρόβλημα να επιταχίνι τιν πλέρι ανασινκρότισι τις αγροτικις ικονομίας πάνο σε σοσιαλιςτικες βάσες κε στα πιο κοντινα χρόνια νανεβάσι τιν εσοδία τον κολχοζιον κε σοβχοζιον κατα 60%. Ι λίςι τυ προβλίματος αφτυ ίνε στενα σινδεμένι με τιν επίδρασι πάνο στο έδαφος μέσον επεκςεργασίας, μέσον τις ιςαγογις τον χριαζύμενον λιπαζμάτον κ.α.

Για να καταλαβυμε τα μέτρα αφτα κε για να ίμαστε έτιμι για τιν εφαρ-μογί-τυς ίνε ανάνκι να γνοριςτύμε λεφτομεριακα με το έδαφος.

Κάπια αντίλιπσι για το έδαφος σχιμα ίσαμε κατα τι χινοποριάτικι εκδρομι για τιν εκσέτασι τυ εδάφυς. Βρέστε τις σιμιόσες-σας κε ζογραφιες κε φέρτε τα δίγματα τον εδαφον πυ μαζέπσατε. Τόρα θα μας χριαστυν για τις ακόλυθες εργασίες.

Εργασία 47. Απο τι αποτελιτε το εδαφος

Ετιμάστε: καλα αποκσιραμένο δίγμα εδάφυς πυ φέρατε απτιν εκδρομι, βελόνι με κσίλινο χερυλάκι, φακο, άσπρο χαρτι, ποτίρι, γιάλινι βέργα.

I Πάνο σε άσπρο φίλο χαρτιυ χίστε (μισο κυταλάκι τσαγιυ) καλα αποκσιραμένο χόμα.

Τα κοματάκια τυ χόματος ίνε ομιογενι κατα το μέγεθός ίτε όχι;

Με τι βελόνι κσεχορίστε τάπομινάρια τον φιτον.

Σε πια κατάστασι βρίσκοντε τάπομινάρια τον φιτον μέσα σάφτο το χόμα.

Διαλέκστε σε ιδιέτερο σορο τα χοντρα μέρι τυ χόματος (μέγεθος κυκιυ) πυ ονομάζοντε «χόνδρος».

Στο σορο πυ έμινε μπορίτε νάνακαλίπσετε κοματάκια χόματος (όσο ίνε τα χοντρα κομάτια τυ άμυ), πυ ονομάζοντε „άμος“.

Ολα αφτα θα ίνε ο *σκελετος* τυ εδάφυς.

Αν θα κσεχορίσετε όλο τον άμο, θα μίνυν πολι μικρα κοματάκια σκόνι ίτε πσιλόχομα, πυ περιέχι σκόνι κε γλίνα. Το κσεχόριζμα αφτο γίνετε καλίτερα με άλο τρόπο.

II Μέσα σε ποτίρι χίστε ος $^1/_3$ δίγμα εδάφυς κε χίστε νερο ος πυ να το σκεπάσι. Ανακατέπστε-το καλα με τι βέργα κε αφίστε το ίσιχο για κάμποσα λεφτα.

Παρακολυθίστε το κατακάθιζμα.

Πια υσία κατακάθετε, σε πρότι σιρα;

Τί κρατιέτε μέσα στο νερο περισότερο;

III Αφίστε το ιγρο ος μισι όρα να κατακαθίσι κε κιτάκστε πια κοματάκια τυ χόματος κατακάθισαν περισότερο: αμόδικα ίτε γλινόδικα.

1) Απο τί αποτελίτε το έδαφος;

2) Πια σίστατικα μέρι τυ χόματος μπορίτε να κσεχορίσετε θολόνοντάς-το με νερο;

Εργασία 48. Αναλισι τυ εδαφυς.

Ετιμάστε: δίγμα εδάφυς, ζιγαρια, βάρι, σπιρτιέρα, τρίποδο, κυτι απο γυαλίνι, σολιναράκι, νερο, σπίρτα, μασια, στίριγμα για τα σολιναράκια, στρατσόχαρτο, γιάλινες λυρίδες.

I. Στεγνομα τυ διγματος τυ εδαφυς. 1. Ζιγίστε 3 γραμάρια χόμα κε κσεράνετέ-το μέσα στο αποκσιραντικο ντυλάπι. Αν δεν έχετε αποκσιραντικο ντυλάπι, τότε το κσέραμα το κάνετε στον πέτσκο τυ σπιτιύ-σας. Αποκσεράνετε το χόμα όχι λιγότερο απο 1 όρα.

2. Ιστερα αφυ κσεραθι το χόμα κσαναζιγίστε-το.

Πόσο νερο ίχαν μέσα τυς τα 3 γραμ. τυ χόματος;

II. Καβυρδιζμα. 1. Το αποκσιραμένο έδαφος, τυ οπίυ το βάρος κσέρετε, βάλτε-το μέσα σε σιδερένιο κυτι απο γυταλίνι, βάλτε το κυτι πάνω στο τρίποδο κε ζεστάνετέ-το με τι σπιρτιέρα.

Παρατιρίστε τί παθένι το χόμα στον κερο τυ καβυρδίζματος;

2. Καβυρδιστε το χόμα όσπυ να φέρι ανιχτο σταχτι χρόμα. Τί λογις χρόμα ίχε το χόμα πριν το καβύρδιζμα, στι μέσι τυ καβυρδίζματος κε στο τέλος; Γιατί αλάζι το χρόμα τυ χόματος;

3. Βάλτε το χόμα να κριόσι κε ζιγίστε-το. Σιμ όστε το βάρος; Γιατί άλακσε το βάρος τυ χόματος μετα το καβύρδιζμα;

Πόσο σαπόχομα περιέχι το δίγμα τυ εδάφυς πυ πίρατε;

III. Θολομα τυ χοματος μεσα στο νερο. 1. Βάλτε το καβυρδιζμένο χόμα μέσα σε σολιναράκι, χίστε πάνο νερο, ανακατέπστε κε αφίστε-το να κατακαθίσι. Τί παρατιρίτε; Πια μέρι τυ χόματος έμιναν ίστερα απτο καβύρδιζμα;

Πάνο απτον άμο φένετε λεφτο σκύρο στρόμα. Αφτο ίνε ι γλίνα, πυ άλακσε το χρόμα-τις στον κερο τυ καβυρδίζματος. Ο άμος κε ι γλίνα ίνε το οριχτο μέρος τυ εδάφυς.

IV. Περιεχι το εδαφος υσιες πυ διαλιοντε μεσα στο νερο;

Το ζίτιμα αφτο το εκσακριβόσαμε στιν εργ. 44. Θιμιθίτε τάποτελέζματα αφτις τις εργασίας.

Εκσετάστε, αν ιπάρυν μέσα στο καβυρδιζμενο έδαφος διαλιμένες υσίες.

Ι υσίες τυ εδάφυς, πυ διαλίοντε στο νερο, ίνε οριχτα άλατα. Πέζυν σπυδέο ρόλο στι ζοι τυ φιτυ, γιατι ι ρίζα τυ φιτύ, μπορι να πάρι απτο έδαφος μόνο εκίνες τις υσίες, πυ διαλίοντε μέσα στο νερο. (Κσετάστε το αποτέλεζμα τις εργασίας 45).

Το σαπόχομα, ίτε το ονομαζόμενο γύμυς, δε διαλίετε μέσα στο νερο. Μόλα τάφτα πεζι μεγάλο ρόλο στι ζοι τυ φιτυ. Το γύμυς κάνι το έδαφος γόνιμο. Το γύμυς δεν μνίσκι αμετάβλιτο μέσα στο έδαφος μα αλάζι. Το έδαφος έχι πλύτο εδαφο-μικροοργανιζμον, πυ θρέφοντε με το γύμυς, το καταστρέφυν κε κσεχορίζυν μέσα απτο γύμυς οριχτα άλατα, πυ διαλίοντε μέσα στο νερο κε μπορι το φιτο να τα αποφελιθι.

Ενας εδαφολόγος ίπε, ότι „το γύμυς ίνε το αποθικεμένο φόντο θρεφτικον υσιον για τα φιτα". Ο ρόλος όμος τυ γύμυς δεν ίνε μόνο να εφοδιάζι το έδαφος με νέα αποθικέματα διαλιτον αλάτον.

Το γύμυς κάνι το έδαφος πιο θερμο. Το γύμυς έχι σκύρο χρόμα κε στο σκύρο χρόμα σινκρατι περισότερο ποσο ιλιακον αχτίνον. (Γιατι το καλοκέρι με το ζεστο κερο φορυν ρύχα ανιχτυ χρόματος).

ΙΔΙ ΕΔΑΦΟΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙ ΣΙΣΤΑΣΙ-ΤΥΣ

Το έδαφος δεν έχι παντυ τιν ίδια σίστασι. Ι πικιλία τον εδαφον ινε πολι μεγάλι. Ι σίστασι τυ εδάφυς εκσαρτάτε απτο βασικο πέτρομα, πυ εχρισίμεπσε ος ιλικο για το σχιματιζμο τυ εδάφυς, απτο κλίμα, απτο φιτικο κόζμο κε απτο βαθμο τις ιγροτιτας τυ εδάφυς.

Αν το βασικο πέτρομα ίταν γλίνα, (άργιλος) τότε θα σχιματιστι έδαφος πλύσιο σε γλίνα. Αν το βασικο πέτρομα ίταν άμος, τότε θα σχιματιστι έδαφος, πλύσιο σε άμο.

Ανάλογα με το ποσο τυ άμυ κε τις γλίνας, πυ περιέχυν τα εδάφι, διερύντε στις ακόλυθες ομάδες:

1. Γλινοχόματα (αργιλόδι εδάφι περιέχυν 50% γλίνα κε παραπάνο.
2. Ιποαργιλόδι εδάφι. . . . . „ απο 30% ςο 50% γλίνα.
3. Ιποαμόχομα. . . . . . „ απο 10% ος 30% γλίνα.
4 Αμόχομα. . . . . „ λιγότερο απο 10% γλίνα.

Το αμόχομα ίνε αρεο, περιέχι μπόλικο αέρα, ζεστένετε καλα με τον ίλιο.

Το νερο όμος στρανκίζετε έφκολα μέσον τυ άμυ κε γρίγορα κυβαλα μακρια το γύμυς κε τα ορικτα άλατα τυ εδάφυς.

Γιαφτο το αμόχομα δεν ινε γόνιμο κε χριάζετε κοπρολίπαζμα.

Το αργιλόδες έδαφυς ινε γλιόδικο, αν το έδαφος ίνε ιγρο, κε σκλιρο, αν το έδαφος ίνε κσερο. Το δύλεμά-τυ ίνε πολι δισκολο.

Ι γλίνα σινκρατι μέσα τις μπόλικο νερο κε αργα κσερένετε.

Τα εδάφι αφτα ίνε βαρια κε κρία. Κάποτε περιέχυν αρκετες θρεφτικες υσίες για τα φιτα, ι γονιμότιτά-τυς όμος εκσαρτάτε απτο δύλεμά-τυς.

Τα ιπογλινοχόματα κε ιποαμοχόματα ίνε πιο κατάλιλα για τι γεοργία, γιατι ίνε πιο γόνιμα. Ι γονιμότιτα τυ έδαφυς εκσαρτάτε κιρίος απτο πόσο τυ γύμυς, πυ περιεχι το έδαφος. *Πλύσιο σε γύμυς* έδαφος ονομάζετ το έδαφος εκίνο, πυ περιέχι απο 15 ος 20% γύμυς. Αν το γύμυς ίνε 3-15%, τότε το έδαφος ονομάζετε *μεσέο*. *Φτοχο απο γύμυς*, ονομάζετε το έδαφος εκίνο πυ περιέχι λιγότερο απο 3% γύμυς.

Τα νότια μαβροχόματά μας ανίκυν στα εδάφι με μεσέο περιεχόμενο γύμυς. Τα αμοεδάφι ανίκυν στα φτοχα χόματα.

Παρακάτο θα μάθετε, πος ο άνθροπος μέσον τις καλιέργιας κε λίπανσις τυ εδάφυς μπορι ολότελα νάλάκσι τις ιδιότιτες τυ εδάφυς, μπορι απο «άγριο» λίγο γόνιμο έδαφος να διμιυργίσι γόνιμο έδαφος.

ΤΙ ΚΙΤΕ ΚΑΤΟ ΑΠΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Μάθαμε κε κσετάσαμε τιν επιφάνια τις γις. Κε εν μέρι κσετάζοντας τιν κατασκεβι τυ εδάφυς, σιμιόσαμε κε το στρόμα εκίνο, πάνο στο οπίο σχιματίστικε το έδαφος· αφτο ίνε το λεγόμενο βασικο πέτρομα. Για να μάθυμε, τί ιπάρχι πιο βαθια κάτο απτο έδαφος, ίνε ανάνκι να κάνυμε εκδρομι σε κάπιο νκρεμο, ίτε σε όχθι ποταμυ κε θαλασας.

Εργασία 49 Ι γεολογικι κατασκεβι τυ μερυς-μας. (*Εδρομι.*) [1]

Γεολογία ονομάζετε ι επιστίμι εκινι πυ μελετα τιν κατασκεβι τις γις, τιν ιστορία τυ σχιματιζμυ τον διαφόρον πετρομάτον κε τιν ικονομικι χρισιμοπίισί-τυς.

Ος μέρος εκδρομις μπορι να χρισιμέψι νκρεμος στον όχτο τυ ποταμυ, απσιλι κατοφέρια χαράδρας, βαθι χαντάκι ίτε κ. α. όπυ φένετε κάθετι τομι

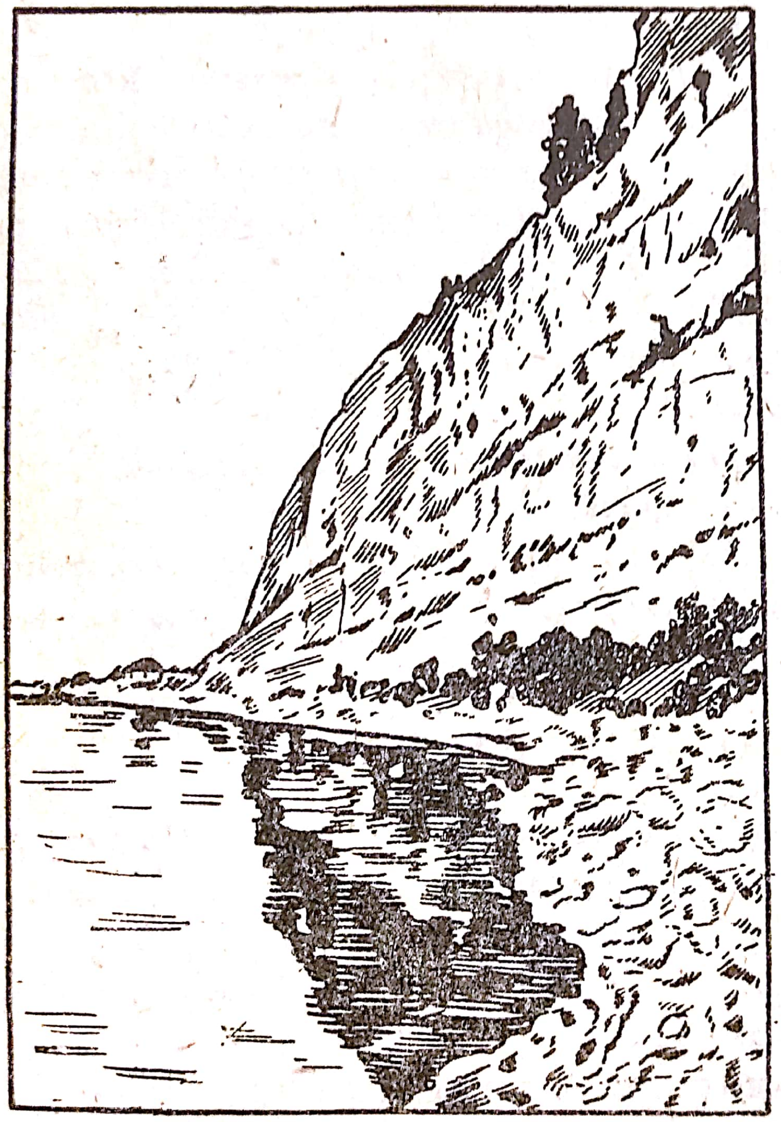
---

(1) Ι εκδρομι γίνετε μαζι με τιν εργασία 47 το χινόπορο

ίτε γιμνομένο μέρος τυ απάνο μέρυς τυ φλιυ τις γις κε τα στρόματα τον πετρομάτον (σχ. 60).

Πριν απτιν εκδρομι ίνε πολι καλα να επισκεφτύνε το μέρος αφτο ι οδιγι τον ομαδον μαζι με το γενικο οδιγο τις εκδρομις για να σχιματίσυν το σκελετο τυ πλάνυ τις εκδρομις κε να ορίσυν το δρομολόγιο. Αν ίνε δινατο, σχιματίς ε κικλικο δρομολόγιο τις εκδρομις διλ. να πάτε απο ένα δρόμο κε να γιρίσετε απο άλο. Ετσι μπ ρίτε να μαζέπσετε περισότερο ιλικο. Ιπολογίστε όμος ότι πίσο θα γιρίσετε με φορτίο (το ιλικο τις εκδρομις), γιάφτο ο δρόμος τις επιστροφις να ίνε ο σιντομότερος.

Αφυ θα σχιματίσετε το πλάνο τις εκδρομις, σχιματίστε κε το πλάνο τυ μέρυς βοιθύμενι απτο χάρτι, πάνο σε χοντρο χαρτι.



Σχ. 60. Στρόματα τον κόκινον αμιτον στο π. Δένα. Ο τσιμεντοπιιμένος σε σιμπαγι μάζα άμος λέγετε αμίτις

Ο εφοδιαζμος για τιν εκδρομι: α) καθένας πρέπι να έχι μεγάλο πλοκ νοτ ίτε τετράδιο με σκλ ρα εκσόφιλα, μολίβι (όχι χιμικο)· β) για όλι τιν ομάδα: βοτανικο φτιαράκι, σακύλι ίτε καρζίνα για το ιλικο πυ θα μαζεφτι, σφιρι για το σπάσιμο διγμάτον τον πετρομάτον, ρυλέτα για καταμέτριςι, διάφορα κυτια (απο σπίρτα, απο κυφέτα απτι σκόνι το δοντιον κ.τ.λ.), εφιμεριδόχαρτο (5-10 φίλα) για το τίλιγμα τον διγμάτον, σπόνκο κε ετικέτες (κομένα κοματάκια χαρτιυ), φτιάρι για όλι τιν τάκσι.

τιν εκδρομι

Πιγένοντας στιν εκδρομι κε γιρίζοντας πίσο, σιμιόστε πάνο στα πλάνα-σας τις αλαγες τυ ανάγλιφυ τυ μέρυς, τα μέρι όπυ σταθίκατε για ανάπαψι, αλαγες τυ φιτικυ χαραχτίρα κ α.

Αν ιπάρχυν κάμποσα γιμνα μέρι, κσετάστε τα όλα κε δόστε τιν προσοχί σας στο πιο τιπικο, όπυ καλα φένοντε τα πετρόματα, το στρόσιμό-τυς, το μέγεθος κ.τ.λ. κε αρχίστε τι μελέτι-τυ.

1. Σιμιόστε πάνο στο πλάνο-σας τιν τοποθεσία του μέρους.

2. Κσιγίστε πια ίταν ι ετία του γιμνόματος.

3. Μετρίστε το μάκρος κε το ίπσος του γιμνόματος με τι ρυλέτα.

4. Σταθίτε σε κατάλιλο μέρος κε σχιματίστε σκέδιο-ζογραφια του γιμνόματος σίφονα με τιν κλίμακα του πλάνυ-σας.

5. Κιτάκστε προσεχτικα, απο πόσα πετρόματα αποτελίτε το γίμνομα, πὸς ίνε στρομένα τα πετρόματα αφτα, το πάχος τυς, ι τοποθεσια-τυς, ι κλίσι-τυς προς τον ορίζοντα. Ολες αφτες τις λεφτομέριες καταχορίστε με ακρίβια πάνο στο πλάνο-σας.

6. Αν το γίμνομα ίνε σκεπαζμένο με αποσπάζματα τον πετρομάτον, τότε πρεπι να το καθαρίσετε με το φτιάρι όσπυ να βρίτε φρέσκια επιφάνια τον πετρομάτον.

7. Αποσπάστε απο κάθε πέτρομα 1-2 κομάτια, όχι μεγαλίτερα απο αβγο κότας.

8. Προσέκστε αν τα πετρόματα περιέχυν κε κάτι άλο: απολιθόματα, όστρακα, αποτιπόματα, κρίσταλα κ.α. Προσεχτικα βγάλτε τα (ένα-ένα,) κε σιμιόστε στιν ετικέτα-τυς απο πιο στρόμα τα πίρατε.

9. Πάνο στο πλάνο-σας βάλτε αριθμυς σε κάθε πετρόστρομα. Ι αριθμι πρέπι να ίνε γενικι για όλυς.

10. Σε κάθε δίγμα κολίστε ετικέτα όπυ σιμιόνετε τον αριθμο, τόνομα του πετρόματος, τα τιλίγετε σε χαρτι κε τα βάλετε στο σακι ίτε στιν καρζίνα.

11. Στο τέλος τις εκδρομις κσετάστε μια φορα ακόμι τιν ακρίβια τον ζογραφιόν-σας, διορθόστε κε σιμπλιρόστε-τις. Κσετάστε αν ι αριθμι-σας ίνε σοστι πάνο στι ζυγραφια-σας κε πάνο στο δίγμα.

12. Πιγένοντας κε επιστρέφοντας απτιν εκδρομι προσέκστε, τί λογις πέτρες απαντατε στο δρόμο-σας, πάρτε μικρα χαλίκια κε δίγματα άλον πετρόματον, που πολι διαφέρυνε αναμετακσί-τυς.

13. Αν στο δρόμο απαντίσετε σορο χαλικιον, πυ τον ετίμασαν για το διόρθομα του δρόμυ, διαλέκστε απο μέσα, τέτιο ιλικο πυ δεν έχετε. Αν απαντίσετε χτίριο πυ χτίζετε, κσετάστε τί λογις πέτρες μεταχιρίζοντε ος ικοδομιτικι ιλι.

Ολα τα δίγματα πυ μαζέπσατε στιν εκδρομί-σας θα σας χρισιμέπσυν στις κατοπινες εργασίες-σας μέσα στιν παράδοσι ίτε στι λαμπορατόρια.

Εργασια 50. **Γνοριμια με τα πετροματα.**

Ε τ ι μ ά σ τ ε δίγματα πετρομάτον, φακο, ιδροχλορικο οκσι (αραιομένο με νέρο), πιπέτα.

1. Κάθε ομάδα απλόνι μπροστά-τις πάνο σε τραπέζι τα δίγματα τον πετρομάτον πυ μάζεπσε. Τις ετικέτες βάλτε κάτο στα ανάλογα δίγματα.

2. Διαλέκστε κε βάλτε χοριστα τα πετρόματα πυ κσέρετε: το γρανίτι, αμίτι, αζβεστόπετρα, γλίνα, άμο κ.τ.λ.

Πιά διακριτικα σιμία σας βοίθισαν για να κσεχορίσετε τα παραπάνο πετρόματα;

Κιτάκςτε τις ετικέτες, πύ τα βρίκατε — ανάμεσα ςτα πετρόματα πυ αποτελύςαν το γίμνομα πυ εκςετάςατε, ίτε τα πίρατε απο άλα μέρι.

3. Τα άγνοςτα δίγματα ςινκρίνετε με τι ςχολικι ςιλογι κε δοκιμάςτε να τα καθορίςετε.

Εργαςία για εχτέλεςι 23. Σχιματιςμος ςιλογις τον κι φιοτέρον ντύπιον πετρομάτον.

1. Στο κοντινότερο μάθιμά-ςας πάνο ςτο χαρτόνι ίτε ςτο βιβλιοθετίο μέςα ςτο εργαςτίρι ετιμάςτε απο χαρτόνι κε ςκεπάςτε τιν επιφάνιά-τυς με χαρτ, μικρα κυτια με έχταςι: 6×8ςμ. κα με ίπςος 3ςμ. Κόψτε απο χοντρο χαρτι ετικέτες ενος ςχίματος κε τέτιυ μεγέθυς, όςτε ελέφτερα να χορυν ςτον πιθμένα τον κυτιόν ςας. Το ποςο τον κυτιον κε τον ετικέτον πρεπι νάνε τόςο όςα δίγματα πετρομάτον καθορίςατε

2. Πάνο ςτις ετικέτες με καλογραμένα γράματα ςιμιόςτε: τον αριθμο τυ δίγματος, τιν ονομαςία τυ πετρόματος, το μέρος όπυ βρέθικε, το όνομα τις τάκςις-ςας κε τι χρονολογία.

3. Τοποθετίςτε τα καλίτερα δίγματα πυ διαλέκςατε κε βάλτε-τα μέςα ςτα κυτια, βάζοντας απο κάτο τις ετικέτες-τυς. Τι ςιλογι αφτι βάλτε-τι ςτιν έκθεςι τον μαθιτικον εργαςιον κάνοντας επικεφαλίδα „*Τα ντόπια πετρόματα*".

Εργαςία για εχτέλεςι 24. Ι καταςκεβι τυ φλιυ τις γις.

Ετιμάςτε: τι ςιλογι το ντόπιον πετρομάτον, πυ πίρατε απτο μέρος τις εκδρομις, τις ζογραφιες—ςχέδια, πυ ςχιματίςατε ςτιν εκδρομι, μπογιες, τετράδια, ςινικι μελάνι (тушь).

1. Κςαναζογραφίςτε τις πρόχιρες ζογραφιες ςτα τετράδια τις εργαςίας-ςας με ςινικι μελάνι.

2. Βάλτε πάνο ςτι ζογραφια τις ονομαςίες τον πετρομάτον, πυ ςτα πρόχιρα τετράδιά-ςας ίταν ςιμιομένα με αριθμυς.

3. Διαλέκςτε ανάλογες μπογιες με τα χρόματα τον πετρομάτον κε μπογιατίςτε τι ζογραφιά-ςας.

4. Κςετάςτε κολεχτιβικα αν ι ζογραφιές-ςας ίνε ςοςτες κε ιδιέτερα τιν αλιλοδιαδοχι τις τοποθεςίας τον πετρομάτον.

Παρατιριςι. Ι εργαςία αφτι μπορι να εχτελεςτι ςτα μαθίματα τις ζογραφικις. Καλα θάνε μια ζογραφια να γίνι με μεγαλίτερι κλίμακα με όλες τις λεφτομέριες, να εφοδιαςτι με επιγραφες κε να μπι ςτιν έκθεςι το μαθιτικον εργαςιον.

Εργαςία 51. **Ι μελετι τυ γρανιτι.**

Ετιμάςτε: κομάτια χαλικιον, δίγματα γρανίτι κε το ςιςτατικόν-τυ (φενκίτις, πιρίτις, ςπαθιον τυ κάμπυ) [1].

1. Κςετάςτε ένα κομάτι γρανίτι. Πια ίνε τα διακριτικα γνορίςματα τον κοκιον, πυ αποτελυν το γρανίτι;

Βρέςτε αναμεταξί-τυς κοκια τυ ςπαθιυ τυ κάμπυ. Αφτα ίνε τα πιο χοντρα κοκια με επίπεδο επιφάνια, πυ ίνε γιαλιςτερα, έχυν χρόμα κιτρινοκόκινο, τριανταφιλι ίτε ανιχτο νκρίζο. Απτο χρόμα τυ ςπαθιυ τυ κάμπυ πίρε

(1) кварц, слюда, полевой шпат.

το όνομά-του ο γρανίτις: κόκινος γρανίτις, νκρίζος γρανίτις. Ανάμεσα στα κοματάκια του σπαθιυ του κάμπυ βρέστε άχρομα, νκρίζα. ιαλοιδι κυκια πιριτι κε ελαζματοιδι κομάτια του φενκίτι, μάβρυ (βιοτίτις), χρισαφένιυ ίτε ασιμένιυ χρόματος (μοσχοβίτις), πολι γιαλιστερα έφκολα χωριζόμενα με τι βελόνα σε πιο λεφτα ελάζματα. Τα μέρι αφτα του πετρόματος ονομάζοντε ορυχτα. Εκτος απαφτα τα οριχτα μέσα στο γρανίτι απαντιέντε κε άλα οριχτα μάβρυ χρόματος, πυ έφκολα διακρίνοντε απτο φενκίτι γιατι έφκολα σπάνυν σε λεφτα ελάζματα. Αφτα ίνε ο αδγίτις κε ι роговая обманка.

Ανάμεσα στα δίγματα τον χαλικιον μπορυν να εβρεθυν κε τέτια δίγματα, όπυ τα σιστατικά-τυς ίνε τοποθετιμένα σε στρόματα με τι σιρα. όλι ι πέτρα έχι σκύρο σταχτι χρόμα. Αφτο ίνε ο λεγόμενος γνέισος.

Κσετά τε πιο μεγάλα κομάτια τον σιστατικον το γρανίτι. Τα σιστατικα αφτα σιχνα ίνε στρομενα σε μεγάλες μάζες στα διάφορα μέρι τις Ενοσίς-μας. Περιγράψτε τα εκσοτερικα γνοριζματά-τυς: το χρόμα, τι γιαλάδα, τι διαφάνια, τι σκλιρότιτα αναμετακσι-τυ: (πιο οριχτο ίνε πιο σκλιρο διλ. τσυνκρανίζι το άλο).

2. Απτα κομάτια τον χαλικιον πυ μαζέψατε διαλέκστε κομάτια γνέισυ κε διάφορα κατα το χρόμα κομάτια του γρανίτι κε βάλτε-τα στι σιλογι τον πετρομάτον τυ χράι-σας.

3. Κσετάστε τιν επιφάνια του χαλικιυ κε τιν επιφάνια του κοματιυ τυ χαλικιυ. Τέτιο χρόμα κε γιαλάδα έχυν τα σιστατικα μέρι του γρανίτι στιν εσοτερικι κε εκσοτερικι επιφάνιά-τυς ί όχι; Πιυ οριχτυ το χρόμα άλακσε περισό ερ;

Τσυνκρανίστε με μαχέρι ίτε με κομάτι γιαλιυ το κρίσταλο του σπαθιυ το κάμπυ στιν επιφάνια τυ χαλικιυ κε στο εσοτερικό-τυ. Πιά διαφορα παρατιρίτε;

Κατα τί διαφέρι ο φενκίτις στιν επιφάνια κε στο σπαζμένο μέρος τυ χαλικιυ;

Δοκιμάστε να χτιπίσετε, με σφιρι όχι πολι δινατα, πάνο σε κομάτι χαλικιυ. Απο πιο μέρος εφκολότερα αποσπάνοντε κοματάκια, στιν επιφάνια ίτε στο φρεσκοσπαζμένο μέρος;

Πός εκσιγίτε τι διαφορα αφτι;

Ι ακόλυθες εργασίες θα σας βοιθίσυν πιο λεφτομερέστερα να καταλάβετε τις ετίες τον φενομένον πυ παρατιρίτε.

Απο όλα πυ παρατιρίσαμε πάνο στο ιλικο, πυ πίρατε στιν εκδρομι κε στον κερο τις επεκσεργασίας τυ ιλικυ τις εκδρομις κάντε σιμπεραζματα κε απαντίστε στις ακόλυθες ερότισες:

1. Σε πια μέρι μπορύμε να γνοριστύμε με τιν κατασκεβι τυ φλιυ τις γις;
2. Πια ίνε τα κιριότερα πετρόματα τυ ραιονιυ πυ παρατιρίσατε;
3. Σε πια σιρα ίνε τοποθετιμένα τα στρόματα τον πετρομάτον τυ μερυς-σας;
4. Πια διαφορα έχυν αναμετακσί-τυς ο γλινοσχι.τόλιθος, ο γρανίτις, ο αμίτις, ο γνέισος, ι αζβεστόπετρα;

5. Πιο πέτρομα απαντιέτε σινίθος στο ραιόνι;

6. Απο πια οριχτα αποτελίτε ο γρανίτις κε απο πιο οριχτο εκσαρτιέτε το χρόμα-τυ;

7. Τί παθένι ι επιφάνια τυ γρανίτι κάτο αρτιν επίδραςι τυ αέρα κε τυ νερυ;

ΘΡΙΜΑΤΙΖΜΑ ΤΟΝ ΠΕΤΡΟΜΑΤΟΝ

Εργασια για εχτέλεςι 25. 1. Γεμίςτε ένα μπυκάλι με νερο κε κλίστε-το με τάπα. Για μεγαλίτερι στερεότιτα δέςτε τιν τάπα στο λεμο τυ μπυκαλιυ με σπάνκο ίτε με σίρμα.

2. Βάλτε το σφραγιζμένο αφτο μπυκάλι στιν παγονια (καλίτερα το βράδι. Γιατί;). Τί παθένι το μπυκάλι; Κεσιγίστε τιν ετία.

Βρέστε πια σχέςι έχι ι ετία αφτι με το φενόμενο εκίνο, πυ ο πάγος πλέι πάνο στο νερο, κε δε βυτα. Πια ιγρα μπορύμε να φιλάκσυμε κε να μεταφέρυμε με τιν παγονια τυ χιμόνα μέσα σε γιάλινα δοχία κε πια δεν μπορύμε; Πός επιδρα πάνο στα πετρόματα το νερο, πυ έπεσε μέσα στις σχιζμάδες τυς κε πάγοσε;

Εργασία 52. **Ι επιδραςι τις αλαγις τις θερμοκραςιας πανο στο γιαλι.**

Ετιμάςτε: σπιρτιέρα, κομάτι σπαζμένο γιαλιυ, τέτιυ μεγέθυς όςτε έφκολα να χορέςι μέσα σε πότίρι, ποτίρι με κρίο νερο, σιδερένια μαςια.

1. Πάρτε με το μαςια ενα κομάτι γιαλι, ζεστένατέ-το όσο μπορίτε δινατα, πάνο στι φλόγα τις σπιρτιέρας κε γρίγορα χόστε-το ος τι μέςι μέσα σε κρίο νερο.

2. Κιτάκστε πιες αλαγες έπαθε το γιαλι;

3. Επαναλάβετε το ζέσταμα κε κρίομα τυ γιαλιυ, μια φορα ακόμι. Πιες νέες αλαγες παρατιρίτε τόρα; Διαδίνοντε όλες αφτες ι αλαγες σε όλο το γιαλι ί όχι;

4. Βρέςτε τιν ετία τον αλαγον πυ έπαθε το γιαλι κε εκσιγίστε-τι· γιατί αφτες ι αλαγες δεν διαδόθικαν σε κινο το μέρος τυ γιαλιυ, πυ βαλατε μέσα στο νερο;

5. Πιο ποτίρι εφκολότερα θα σπάςι: το χοντρο ίτε το λεφτο;

6. Πός θα επιδράςι πάνο στο πέτρομα ι αλαγι τις θερμοκραςίας

Ας εκσετάσυμε το πράμα αφτο στιν ακόλυθι εργασία.

Εργασία 53. **Θριματιζμα** (разрушение) **τυ γρανιτι.**

Ετιμάςτε: σπιρτιέρα (ίτε νκαζιέρα), σιδερένιο μαςια, ποτίρι με κρίο νερο, 2 κομάτια μικρόκοκυ κε χοντρόκοκυ γρανίτι, σφιρι.

1. Κσετάςτε προσεχτικα το κομάτι τυ γρανίτι· έχι σχαςίματα ίτε όχι; Αν έχι θιμιθίτε το μέγεθός-τυς

2. Πιροχτόστε το γρανίτι πάνο στι φλόγα τις νκαζιέρας, ίστερα πάρτε-το με το μαςια κε αμέσος βυτίκστε-το στο ποτίρι με το κρίο νερο. Βάλτε-το να κριόςι χαλα-χαλα, βγάλτε-το απτο ποτίρι κε κσετάςτε-το, πιες αλαγες έπαθε;

3. Επαναλάβετε το ίδιο κάμποσες φορές κε κάθε φορα σιμιός ε τις αλαγες πυ γίνοντε. Το νερο αλάκστε κάθε φορα.

4. Κσιγίστε τιν ετία αφτις τις αλαγις έχοντας ιπόψι το νόμο, πυ κσέρετε απτι φισικι. Ονομάστε το νόμο αφτο. Πάνο στις προιγύμενες παρατιρισές σας, φέρτε παράδιγμα εκσέρεσις τυ νόμυ αφτυ κε κσιγίστε, πός μπορι να επιδράσι το νερο, πυ πάγοσε μέσα στις χαραματιες τις πέτρ ς.

5. Δοκιμάστε με χτιπίματα τυ σφιριυ το γ ανίτι πυ ζεστάνατε κε τον αφίσατε να κριόσι. Πος επέδρασε ι αλαγι τις θ ρμοκρασίας στι σινκόλισι τον σιστατικον μερον τυ γρανίτι;

Πιος γρανίτις θριματίζετε εφκολότερα απτιν αλαγι τις θερμοκρασίας — ο χονρόκοκος ίτε ο μικρόκοκος.

6. Κατακοματιάστε το γρανίτι με το σφιρί τόσο, όστε να ίνε δι ατο να κσεχορίσετε τα ιδιέτερα κοκια τον σιστατικόν-τυ (πιον;). Βάλτε τα κομματάκια αφτα σε ιδιέτερα κυτια κε κάντε πάνο επιγραφες με γενικι επικεφαλίδα; „**Θριματιζμα τυ γρανιτι**“.

Τα πιράματα πυ κάνατε με το γιαλι κε το γρανίτι σας έπισαν, για το ότι ι απότομι αλαγι τις θερμοκρασίας επιδρα καταστρεφτικα πάνο στα έφθριφτα σόματα. Απ ι φισικι κσέρετε, ότι ι διαστολι τον σομάτον με το ζέσταμα κε ι σιστολί-τυ; κα α το κρίομα γίνετε διαφορετικα-στα διάφορα σόματα, διλ. με τον ίδιο βαθμο τις θερμότιτας τ διάφορα σόματα διαστέλοντε διαφορετικα. Εχοντας ος βάσι το φενόμενο αφτο λίστε το ζίτιμα: πια πέτρα καλίτερα θριματίζετε με τιν αλαγι τις θερμοκρασίας — ι ομιογενις ίτε ι ανομιογενι; (ι αζβεστόπετρα ίτε ο γρανίτις, ο γνέισος ίτε ο γλινοσχιστόλιθος;)

Πός επιδρα το παγομένο νερο;

Τις πλιροφορίες πυ πίρατε προσθέστε-τις στα φενόμενα εκίνα πυ παρατιρίτε στι φίσι.

Ολι-σας κσέρετε, ότι ι πέτρες τον κερο πυ ο ίλιος κέι, ζεστένοντε τόσο δινατα, όστε δεν μπορύμε να πατίσυμε πάνο με γιμνα πόδια. Αμα όμος ο ίλιος κρίβετε, ι πέτρες γλίγορα κριόνυν κε μάλιστα τόσο, όστε εσθανόμαστε μεγάλο κριο όταν πατύμε απάνο με γιμνα ποδια. Τέτια απότομι αλαγι τις θερμοκρασίας τις πέτρας γίνετε κάμποσες φορες τιν ιμέρα. Τέτιες αλαγες τις θερμοκρασίας γινοντε κάθε μερονίχτι, όταν τιν κάψα τις ιμέρας διαδέχετε το κρίο τις νίχτας Το φενόμενο αφτο ιδιέτερα παρατιρίτε σε χόρες, πύνε μακρια απτι θάλασα, με κσιρο ιπιρωτικο κλίμα κε στα βυνα.

Ιπολογίστε ακόμα τιν επιδρασι τις κατεγιδας σε καθάριες ιλιόλυτες μέρες. Ιδιέτερες πέτρες, βράχι, κε μεγάλες έκτασες πετρομάτον ιποβάλοντε σε διάστιμα χιλιετιρίδον στιν καταστρεφτικι επιδρασι τον κλιματικον αφτον παραγόντον. Στυς τελεφτέυς αφτυς παράγοντες προσθέτετε κε ι εργασία τυ νερυ, πυ γεμίζοντας τις σχιζμάδες τον πετρον, παγόνι μέσα σαυτες κε επιδρα σαν τι σφίνα πύνε χομένι μέσα σε σχιζμάδα. Παρόμιο ρόλο πεζυν κε τα διάφορα

δέντρα κε ι θάμνι, πυ ζύνε σε βράχυς κε με τις ρίζες-τυς κσεσχίζυν τις σχιζμάδες τον πετρομάτον. Το νερο τον ατμοσφερικον κατακαθιζμάτον επίσις σινκαταλέγετε ανάμεσα στυς θριματιστες τον πετρομάτον. Μεγάλι σιμασία έχι το νερο όχι μόνο ος θριματιστις. Το νερο κσεπλένοντας τα θρίματα γιμνόνι νέες επιφάνιες πετρομάτον πυ ιπόκιντε σε περετέρο θριμάτιζμα. Τέλος σε λίγο βαθμο βοιθαι στιν πορία τυ θριματίζματος κε ο άνεμος φισόντας κε σκορπίζοντας τα κομάτια τον θριματιζμένον πετρομάτον. Το σινολο τον επιδράσεον όλον αφτον τον δινάμεον, πυ θριματίζυν τα πετρόματα ονομάζετε **θριματιζμα**. Σινεπία τυ θριματίζματος ο γρανίτις αποσινθέτετε σ'α σιστατικά-τυ μέρι· απτα σπαζμένα κομάτια τυ πιρίτι σχιματίζετε ο άμος, τα κομάτια τυ σπαθιυ τυ κάμπυ εφκολότερα μετασχιματίζοντε σε γλίνα. Τα μικρα κοματάκια τυ φενκίτι απαντιέντε τόσο μέσα στον άμο, όσο κε μεσα στι γλίνα.

Ετσι σινεπία τυ θριματιζματος τυ γρανίτι σχιματίζυντε νέα πετρόματα: άμος, γλίνα.

Ι ΠΡΟΕΛΕΦΣΙ ΤΥ ΕΔΑΦΟΣ.

Στιν εκδρομι πιστίκατε, για το ότι τα πετρόματα ίνε σκεπαζμένα με στρόμα σκύρυ αρευ εδάφυς. (Θιμιθίτε τιν σίστασι τυ εδάφυς).

Το στρόμα αφτο ίνε διαπεραζμένο με τις ριζες το φιτον, πυ ίνε στερεα βαλμένες κε περνυν μέσα απαφτο θρεφτικες υσίες. (Πιά σιστατικα μέρι τυ εδάφυς δίνυν τροφι στις ριζες τυ φιτυ;) Μέσα στο έδαφος ζύνε πολιάριθμα κε διάφορα ζόα. (Πιά κσέρετε κε πιά ίνε ι σιμασία-τυς). Το πάχος τυ εδάφυς ίνε διαφορετικο απο κάμποσα σαντίμετρα ος ένα μέτρο κε παραπάνο.

Οπος ίπαμε προιγυμένος, το έδαφος πεζι σπυδέο ρόλο για τιν αγροτικι ικονομία. Απ'αφτο εκσαρτάτε ι παραγ γικότιτα τις αγροτικίς-μας ικονομίας· ο άνθροπος λεφτομεριακα μελετα το έδαφος, για να κσέρι, πός να επιδράσι πάνο-τυ κε να πάρι καλίτερι εσοδια.

Απο πυ έγινε το εδαφος πάνο στα πετρόματα; Εσις πια κσέρετε πός σχ ματίστικαν τα κρισταλικα πετρόματα, μάθατε πια τιν προέλεφσι τον στρωματοιδον πετρομάτον. Τόρα πρέπι να εκσετάσυμε, πός εσχιματίστικε το έδαφος. Απάντισι στιν ερότισι αφτι θα έχυμε, αν στο λιβάδι ίτε στο δάσος ανίκσυμε λάκο με κάθετες πλεβρες. (Θιμιθιτε τις εργασίες-μας στιν εκδρομι). Μελετόντας τέτ α τομι, ίδαμε απο πάνο σκύρο αρεο στρόμα εδάφυς, όσο όμος βαθίτερα προχορύσ, τόσο πιο σκλιρο γινόντανε κε τόσο ανιχτο χρόμα ίχε. Το έδαφος όσο βαθια προχορι μιαζι με το πέτρομα εκινο, πάνο στο οπιο κίτε Αν το πέτρομα αφτο θα ίνε αζβεστόπετρα, τότε όσο βαθια προχορι το έδαφος γινετε στάχ ι κε σκλιρο, όπος ι αζβεστόπετρα.

Οπος φένετε, το έδαφος ίνε το απάνο στρόμα τυ πετρόματος, στρόμα όμος, πυ άλακσε πολι κε διαφέρι απτο „μιτρικο πέτρομα". Ανάμεσα στο „μιτρικο πέτρομα" κε στο έδαφος παρατιρίτε πάντα μεσάζον στρόμα. Αφτο

ίνε το στρόμα, όπυ το πέτρομα άρχισε πια ν'αλάζι κε να μετασχιματίζετε σε έδαφος.

Πιές ετίες επέφεραν τιν αλαγι τυ πετρόματος κε ετίμασαν το αρεο σκύρο έδαφος.

Θιμιθίτε, τί παθένι τέτιο σκλιρο πέτρομα, όπος ο γρανίτις, αν το θερμένυμε κε γρίγορα το κριόσυμε. Θιμιθίτε, τί ίνε θριμάτιζμα τυ πετρόματος κε γιατί γίνετε.

Τέτιο θριμάτιζμα παθένι κάθε πέτρομα, πυ γιμνόθικε. Σινεπία τυ θριματίζματος ι επιφάνια τυ γιμνομένυ πετρόματος αρεόνι, ι αρεα όμος αφτι επιφάνια δεν ίνε ακόμα έδαφος. Θιμιθίτε απο τί εκσαρτάτε το σκύρο χρόμα τυ εδάφυς. Απο πύ γίνετε το γύμυς Το έδαφος διακρίνετε απο οπιοδίποτε πέτρομα γιατι έχι μέσα-τυ γύμυς. Αμα το πέτρομα ιπο τιν επίδρασι τυ θριματίζματος αρχίζι να χαλνάι, πάνο-τυ εμφανίζυντε μικρα φιτα — λιχίνες. Κολνύνε πάνο στο πέτρομα κε εκλίοντας οκσι, πυ διαλίι τις θρεφτικες υσίες τις πέτρας, ακόμα πιο πολι σιντελυν στο “φάγομα“ τυ πετρόματος.

Ιστερα απο κάμποσα χρόνια απτυς πεθαμένυς λιχίνες κε απτο θριματιζμένο πέτρομα σχιματίζετε λεφτο στρόμα εδάφυς, πάνο στο οπίο μπορυν πια να φιτρόνυν πράσινα βριόφιτα. Τα βριόφιτα ακόμα πιο πολι μεγαλόνυν το στρόμα τυ εδάφυς. Πάνο σ'αφτο το έδαφος μπορυν να κατικίσυν κε άλα μεγαλίτερα πράσινα φιτα, ι σπόρι τον οπίον κυβαλιέντε μέσον τυ αέρα, τον ζόον κε τυ νερυ.

Θιμιθίτε πια εφόδια έχυν ι σπόρι κε ι καρπι για να διαδίνοντε μέσον τυ ανέμυ κε τον ζόον. Πιονέρι τον κσιλόδεντρον σ'εμας σινίθος ίνε το έλατο κε ι σιμίδα, ι σπόρι τον οπίον διαδίνυντε με τον άνεμο. Ι ρίζες αφτον τον δέντρον ισχορύνε στις σχιζμάδες τυ πετρόματος κε το χοματιάζυνε. Τα πεθαμένα μέρι τον φιτον (ι ρίζες κε τα φίλα πυ πέφτυν) μνίσκυν μέσα στο αναφυφυλιαζμένο έδαφος όπυ καταστρέφυντε απ'τυς αόρατυς με γιμνο μάτι μικροοργανιζμυς. Μικροοργανιζμι μέσα στο έδαφος ίνε παρα πολι. Ι επιστίμονες μέτρισαν κε βρίκαν, ότι σε 1 κβ. σμ. εδάφυς μπορυν να ιπάρχυν 1.500.000 κομάτια κε μάλιστα σε βάθος 1 μ. 300000 κομ. Οταν τ'απομινάρια τον φιτον καταστρέφυντε ιπο τιν επίδρασι αφτον τον μικροβίον, τότε σχιματίζετε σαπόχομα.

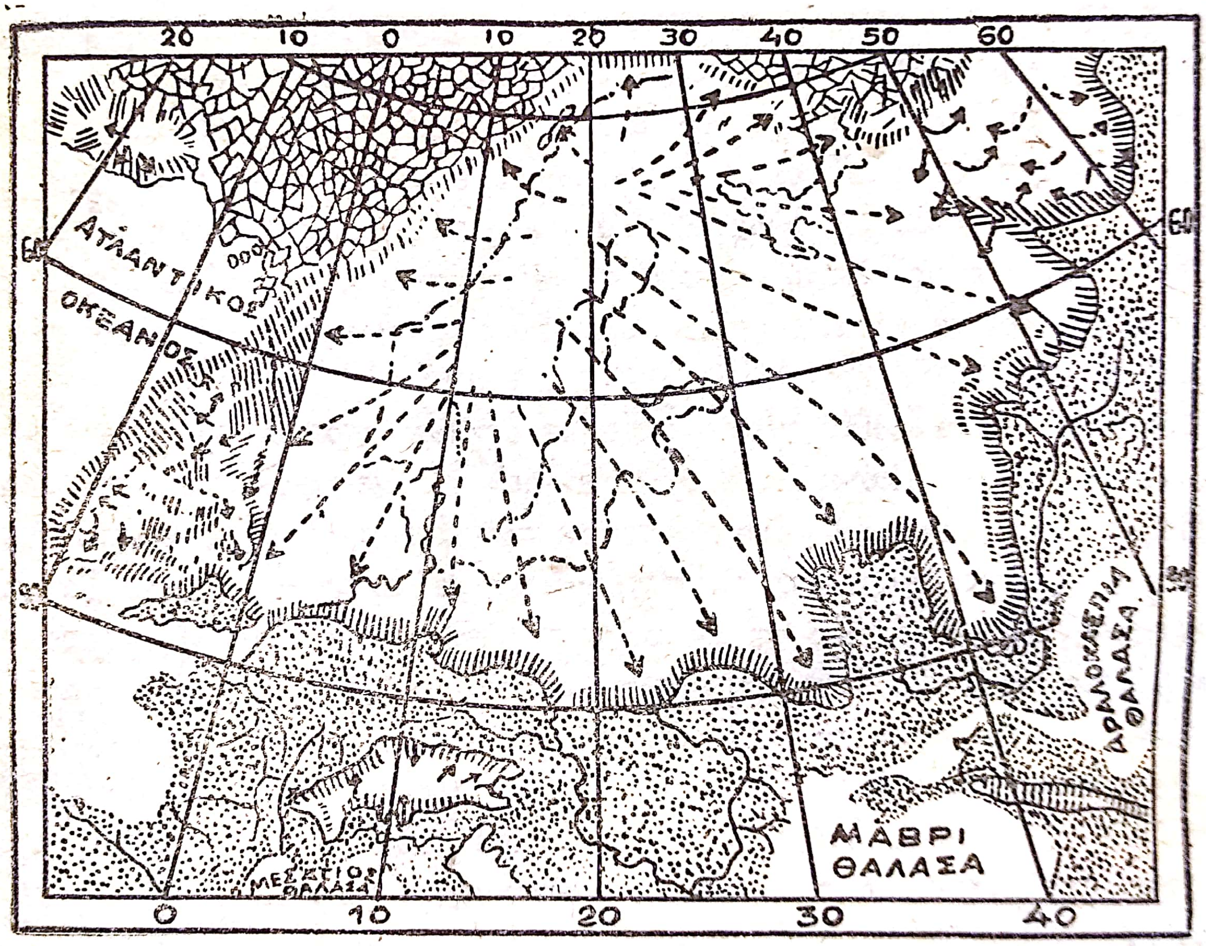
Ιστερα απτα φιτα στα νέα αφτα μέρι μεταφέροντε ζόα, πυ ανασκάβυνε κε κόβυνε το έδαφος (κίτα παραπάνο) — τα σκυλίκια τις γις, ι τιφλοπόντικι μέσα στο αναφυφυλιαζμένο έδαφος αρχίζυν να βάλυν τα αβγά-τυς διάφορι κάνθαρι. Απτ'αβγα αναπτίσυντε κάμπιες, πυ ζύνε μέσα στο χόμα. Ολα αφτα τα ζόα ακόμα πιο πολι αναφυφυλιάζυν το έδαφος, κε όσο το έδαφος ίνε αναφυφυλιαζμένο, τόσο περισότερο αέρα περιέχι. Ο αέρας ίνε απαρέτιτος στα μικρόβια εκίνα, πυ καταστρέφυν τα πτόματα τον ζόον κε φιτον κε έτσι σιντελυν στο σχιματιζμο τυ σαποχόματος, απτο οπίο εκσαρτάτε ι γονιμότιτα τυ

εδάφυς. Εκσον απ'αφτο ο αερας, ισχορόντας μέσα στο έδαφος σιντελι στο πιο γρίγορο θριμάτιζμα τυ μιτρικυ πετρόματος.

Τα εδάφι μας σχιματίστικαν κιρίος απτα προιόντα τυ θριματίζματος τυ γρανίτι, πυ κυβάλεσε ο παγετόνας τις Φιλανδίας. Πάνο ς'αφτες τις πέτρες τις φερμένες απο τυς παγετόνες, πυ σκεπάζυν όλι τι βόρια κε μεσέα ζόνι τις ΕΣΣΔ (σχ. 61), ιπο τυς όρυς τυ έφκρατυ, ιγρυ κε κρίυ κλίματος σχιματίστικαν κάτο απτι δασικι φιτία σαν ιποσταχτύχα εδάφι. Αν ιπάρχι μπόλικο νερο τα ιποσταχτύχα εδάφι μετασκιματίζυντε σε τορφοεδάφι.

Οταν γίνετε ι ιποσταχτοπίισι κσεπλένοντε μέσα απτο έδαφος πολες θρεφτικες υσίες. Γιαφτο τα ιποσταχτύχα εδάφι ίνε πολι φτοχα κε επομένος λιγο γόνιμα.

Σε κάπια μέρι τις δασικίς-μας ζόνις εκσέχυν αζβεστόπετρες.



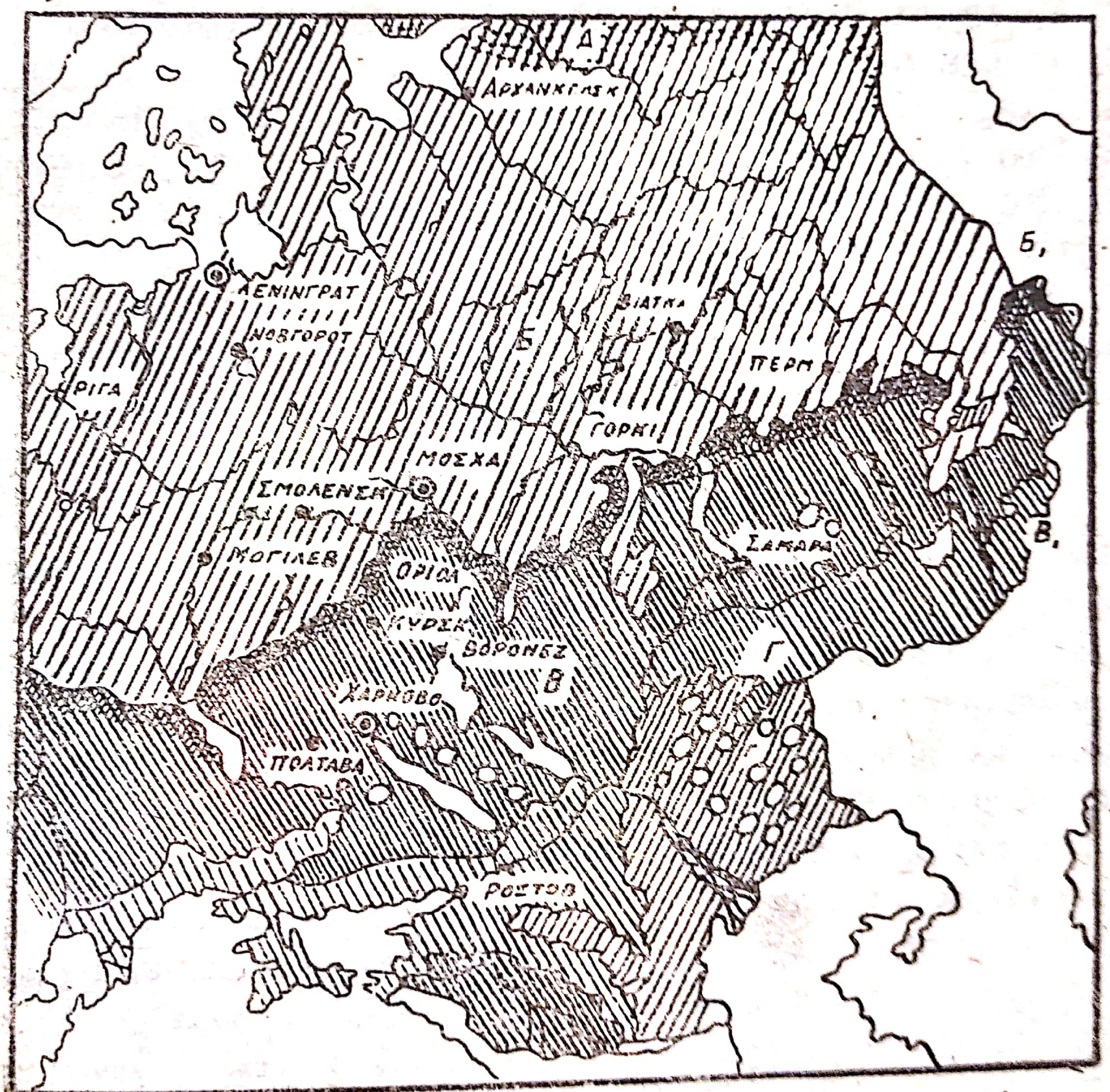
Σχ. 61 Χάρτις τυ παγετόνα τις Εβρόπις

Τα εδάφι πυ αναπτίχτικαν πάνο στις αζβεστόπετρες, διαφέρυν απτα ιποσταχτύχα εδάφι: αφτα ίνε πλυσιότερα σε σαπόχομα, μέσα σ'αφτα δεν παρατιρύμε κσεπλιμένο ιποσταχτύχο ορίζοντα (ίτε παρατιρύμε πολι μικρο ορίζοντα). Σινεπος τα εδάφι αφτα ίνε πιο σκύρα κε πρέπι να ίνε πιο γόνιμα παρα τα ιποσταχτύχα. Τέτια εδάφι έχυμε λ.χ. στο όπλαστ τυ Λενινγρατ κάτο απτο Κρασνοαρμέισκ κε παντυ όπυ εκσέχυν αζβεστόπετρες.

Το ότι εδάφι, πυ σχιματίστικαν πάνο σε αζβεστοπετρόματα, σινκριτικα ίνε πλυσιότερα εκσιγίτε με τύτο, ότι ο αζβέστις εκσαφανίζι τιν οκσία ιδιότιτα

τυ ςαποχόματος κε έτσι σταματα τιν ιποσταχτοπίισι τυ εδάφυς (το κσέπλιμα τον οριχτον υςιον, πυ χριάζοντε για τιν τροφι τον φιτον). Γιαφτο τα ικοδομιτιχα αποριματα, πυ περιέχυν μπολικο αζβέστι, αν θα τα κοπανίσυμε μπορυν να χρισιμοπιιθυν ος καλο λίπαζμα για τα εδάφι-μας, ιδιέτερα για τα τορφοεδάφι Επίςις τα απορίματα αφτα κοπανίζοντάς-τα κε μετασχιματίζοντάς τα σε πςιλι ςκόνι, ίνε καλο να τὰνακατέπςυμε ςτο έδαφος τον κίπον, τον πάρκον κ. τ. π.

Εδαφος μπορι να ςχιματιςτι πάνο ςτυς τίχυς τον χαλαζμένον ςπιτιον κε τον παλεον φρυρίον. Πάνο ςτυς πιρόλιθυς (λαλάτςια) τον χοραφιόν-μας κε τον δαςον μπορύμε εφκολα να παρατιρίςυμε τέτια πορία ςχιματιζμυ εδάφυς. Ιδατε πιρόλιθυς, ςκεπαζμένυς με λιχίνες, με βριόφιτα ίτε κε με μικρα έλατα κ.τ.λ.;



Σχ. 62 Σχιματικος χάρτις τον εδαφιχον ζονον, Α —τυντρο ίτι τορφο-λιχινοέδαφος, Б—ιποσταχτύχο ίτε δαςοέδαφος, Б₁ —ιποζόνι σταχτιον δαςο-ιποσταχτύχον εδαφον, Β—μαβροέδαφος, Β₁ ιποζόνι τον καςτανοεδαφον,, Γ—ερμιο-ςτεποέδαφος, γ—αλατύχο έδαφος.

Στο ςχιματιζμο ενος ίτε άλυ τίπυ εδάφυς επιδρα εκςον απ το μιτρικο πέτρομα κε το κλίμα. Στις διάφορες ζόνες τις Ενοςίς-μας ιπάρχι διαφορετικο

κλίμα. Σε κάπιες ζόνες στο διάστιμα τυ χρόνυ βροχι κε χιόνι πέφτι περισότερο, σε άλα λιγότερο, σε κάπια μέρι ι μέσι ετίσια θερμοκρασία ίνε απσιλότερι, σε αλα χαμιλότερι. Γιαφτο κε τα εδάφι κατατάσοντε σε ζονες. Ετσι λ.χ. στο μακρινο βορα ιπάρχι ι τυντρόδικι ζόνι, ίστερα έρχετε ι ιποσταχτύχα ίτε δασόδικι ζόνι, ίστερα ι ζόνι τον αλατύχον εδαφον.

Κιτάχστε προσεχτικα στο χάρτι (σχ. 62) τις εδαφικες ζόνες κε καθορίστε σε πια εδαφικι ζόνι ζιτε.

Θιμιθίτε απτι γεογραφία, κατα τί διαφέρι κάθε ζόνι απτιν άλι.

ΕΡΟΤΙΣΕΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΙΠΣΙ

1. Πια στρομα τις επιφανιας τις γις ονομαζετε εδαφος;
2. Κατα τι διαφερι το εδαφος απτο πετρομα;
3. Τι ινε μιτρικο πετρομα;
4. Πιες ετιες επιφερυν τιν αλαγι τυ πετροματος;
5. Πιο ρολο πεζυν τα μικροβια στι ζοι τυ εδαφυς;
6. Πιο ρολο πεζυν στι ζοι τυ εδάφυς τα ζοα, πυ ζυνε μεσα στο εδαφος;
7. Απο πυ προιλθε το οργανικο μερος τυ εδαφυς;
8. Απο πυ παρυσιαστικε το ανοργανο μερος τυ εδαφυς;
9. Πιες κιριοτερες εδαφικες ζονες κσερετε;

Ι ΦΙΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΙΤΕΣ ΤΥ ΕΔΑΦΥΣ

Οπος αναφέραμε, για τι γεοργία ίνε απαρέτιτο να κσέρυμε ολάκερι σιρα ιδιοτίτον τυ εδάφυς πυ καλιεργύμε. Ετσι ίνε πολι σπυδέο να κσέρυμε, αν καλα ίτε άσχιμα διαπερναι το νερο απτα απάνο στρόματα τυ δομένυ εδάφυς, στα κάτο στροματα. Ινε σπυδέο να ιπολογίσυμε το χρόμα τυ εδάφυς, να κσέρυμε πόσο νερο μπορι να σινκρατι μέσα-τυ το δομένο έδαφος. Ινε σπυδέο να κσέρυμε, πός μπορι το δομένο έδαφος νάνεβάζι το νερο απτα τυς κάτο ορίζοντες στυς απάνο, πια ίνε ι σίνδεσι κε ι κατασκεβι τυ δομένυ εδάφυς πός το δομένο έδαφος αφίνι να διαπεράσι απο μέσα-τυ ο αέρας. Ολες αφτες ι ιδιότιτες, ίνε ι κιριότερες *φισικες* ιδιότιτες τυ εδάφυς. Για τιν επιτιχιμένι ανάπτιξι τον φιτον μεγάλι σιμασία έχι κε τύτο, να κσέρυμε σε πια αφρόδικι κατάστασι βρίσκετε το έδαφος, πια ίνε ι κατασκεβί-τυ (σκόνι, χοντρι ίτε μικρι βόλι) ίτε, οπος λένε, πια ίνε ι διασκεβι (στρυκτύρα) τυ εδάφυς. Μεσα στο έδαφος ιπάρχυν υσίες πυ έχυν τιν ικανότιτα να σινκολίσυν τα διάφορα χοματάκια τυ εδάφυς.

Τέτιες σινκολιτικες υσίες ίνε ι σαπιζμένες υσίες ίτε ι υσίες τις ίλις τυ εδάφυς. Ι ικανότιτα τυ εδάφυς να κολνα σε βόλυς τα διάφορα χοματάκια ονομάζετε σινκολιτικότιτα τυ εδαφυς. Απτο βαθμο τις σινκολιτικότιτας εκσαρτιέτε ι μια ίτε ι άλι διασκεβι τον εδαφον, απτον βαθμο τις σινκολιτικότιτας εκσαρ-

τιέτε ι εφκολία ίτε ι δισκολία τις καλιεργίας τυ εδάφυς. Ι συνκολιτικότιτα τυ γλινοεδάφυς ίνε πολι μεγάλι, γιαφτο απετύντε πολες δίναμες για τιν καλιέργια τετιυ εδάφυς. Γιαφτο τα γλινοεδάφι ονομάζυντε *βαρια* εδάφι. Απεναντίας τα αμοεδάφι ονομάζυντε *ελαφρια* εδάφι. Ο άμος δεν έχι στρυκτύρα, τα κομάτια-τυ δεν έχυν καμια σινκολιτικότιτα.

Το πιο καλίτερα διασκεβαζμένο έδαφος για τιν ανάπτιξι τυ φιτυ ίνε το αποτελύμενο απο μικρυς βόλυς μέγεθυς χαριδιυ, μπιζελιυ κ. τ. λ.

Τετια διασκεβι έχυν τα δασοεδάφι, τα γλινοχόματα κε τα μαβροχόματα. Κάθε όμως έδαφος μέσον διαφόρον αγροκυλτύρικον μέτρον κε με επιτίδια καλιέργια μπορύμε να μετασχιματίσυμε σε έδαφος διασκεβαζμένο απο μικρυς βόλυς. Οσο σκύρο ίνε το χρόμα τυ έδαφυς, τόσο δινατότερα θερμένετε. Ετσι ισάγοντας στο έδαφος σαπόχομα μετισχιματίζυμε το χρόμα-τυ σε σκύρο κε έτσι το κάνυμε να ζεστένετε πιο γρίγορα. Εκσον αφτο ι ισαγογι σαποχόματος στο έδαφος μετασκιματίζι τα βαρια γλινοεδάφι σε πιο αφράτα κε τα λαφρια αμοχόματα σε πιο σινκολιμενα.

Ιδρο-ιδιότιτες τυ εδάφυς.

Για τιν ανάπτιξι τον φιτον μεγάλι σιμασία έχι το ποσο τυ νερυ πυ περιέχι το έδαφος.

Το περιεχόμενο αφτο τυ νερυ μέσα στο έδαφυς εκσαρτάτε σε σιμαντικο βαθμο απτις λεγόμενες ιδροιδιότιτες τυ εδάφυς, διλ. απτιν ιδιότιτα τυ εδάφυς να αφίσι να διαπεράσι το νερο ίτε να σινκρατι μέσα-τυ.

Κσέροντας αφτες τις ιδιότιτες τυ εδάφυς, μπορύμε να βρύμε τρόπυς να τις καλιτερέψυμε με σκοπο να εκσασφαλίσυμε για τα φιτά-μας κατάλιλυς όρυς για τιν ανάπτιξί-τυς.

Απτις ιδρο-ιδιότιτες τυ εδάφυς θα εκσετάσυμε τι διαπεραστικότιτα, τιν τριχοσίνι κε τιν ιγροχοριτικότιτα τυ εδάφυς.

Διαπεραστικότιτα τυ εδάφυς ονομάζετε ι ιδιότιτά-τυ νάφίσι να περάσι το νερο απ' απάνο στρόματα στα κάτο (το νερο κινίτε απο τιν επίδρασι τις δίναμις τυ βάρυς). Ας εκσετάσυμε πος τα διάφορα εδάφι αφίνυν το νερο να περάσι απο μέσα-τυς.

Εργασία 55. **Ι διαπεραστικοτιτα τυ εδαφυς.**

Ε τ ι μ ά σ τ ε! γιάλινο σολιναράκι 30-45σμ με διάμετρο 3—4 σμ. ίτε λάμπας γιαλια, στρατσόχαρτο, λινο παλιόπανο, σπάνκο, χονι, ποτίρι, στίριγμα.

1. Κάθε ομάδα ας πάρι για τιν εργασία χόμα απο διαφιροτικο έδαφος λ. χ. ι πρότι ομάδα απτο λιβάδι θα πάρι έδαφος πυ αποτελίτε απο μικρυς βόλυς, ι άλι ομάδα θα πάρι το ίδιο έδαφος, με τι διαφορα θα χυπανίσι προκαταρχτικα το έδαφος αφτο μέσα στο γυδι, ι τρίτι ομάδα ας πάρι χόμα πλύσιο σε γύμυς (έδαφος απο περιβόλι), ι τέταρτι ομάδα — αμόχομα, ι πέμτι ομάδα — γλινόχομα κ. τ. λ.

2. Σκεπάςτε τι μια άκρι τυ γιάλινυ ςολιναρακιυ με κομάτι στρατςόχαρτυ κε επιδέςτε-τι με το λινο παλιόπανο.

3. Πάνο στο ςολίνα ςε ίπςος 20 κε 24 ςμ. απτιν άκρι κολίςτε λορίδες χαρτιυ.

4. Γεμίςτε το ςολίνα με χόμα ος το πρότο το λορι ςε ίπςος 20 ςμ χίςτε το χομα λίγο λίγο ταχςινομόντας-το εκςίςυ μέςα στο ςολίνα. Σινάμα πικνόςτε-το χτιπόντας το ςολίνα πάνο ςε μαλακο αντιχίμενο.

5. Βάλτε στο ςτίριγμα δυο δαχτιλίδια. Στο κάτο δαχτιλίδι βάλτε το χονι. Περάςτε το ςολίνα με το χόμα απτο πρότο δαχτιλίδι βάλοντας τι δεμένι άκρι-τυ μέςα ςτο χιόνι.

6. Κάτο στο χονι βάλτε ποτίρι.

7. Σιμιόςτε τιν όρα κε αμέςος χίςτε προςεχτικα πάνο στο χόμα νερο ος τι δέφτερι λυρίδα τυ χαρτιυ.

8. Χίνοντας αδιάκοπα κρατίςτε τιν επιφάνια τυ νερυ ος τι λορίδα τυ χαρτιυ.

9. Παρακολυθίςτε προςεχτικα κε ςιμιόςτε τιν όρα πυ θα στάκςι μέςα απτο παλιόπανο ι πρότι σταλαματια.

10. Τόρα λογαριάςτε ποςο κερο χριάςτικε το νερο να διαπεράςι στρόμα νερυ 20 ςμ.

Σινκρίντε τἀποτελέζματα τις ταχίτιτας με τιν οπία το νερο πέραςε μέςα απτα διάφορα χόματα. Τί αποτελέζματα έχυν ι διάφορες ομάδες.

Με το πίραμα αφτο μάθαμε τιν ιδιότιτα τον διαφόρον εδαφον να περάςυν το νερο απο τα απάνο στρόματα στα κάτο. Για τι γεοργία όμος έχι μεγάλι ςιμαςία να κςέρυμε, πόςο το δομένο έδαφος ίνε ικανο νἀνεβάςι το νερο απτα κάτο στρόματα στα απάνο. Ι ιδιότιτα αφτι τυ εδάφυς — να ανεβάςι το νερο απο τα κάτο στρόματα στα απάνο, ονομάζετε ανελκιστικι ιδιότιτα τυ νερυ ίτε *τριχοςίνι*. Τα διάφορα εδάφι ανεβάζυν το νερο ςε διάφορο ίπςος κε με διάφορι γριγοράδα. Σαφτο το ζίτιμα μεγάλι ςιμαςία έχι το ίδος τυ εδάφυς πυ εκςετάζυμε: αν ίνε αναφυφυλιαζμένο ίτε πιχτο, αν έχι ίτε όχι στρυχτύρα. Εκςον αφτο σπυδεο ίτε να κςερύμε κε τι φιςικι ςίςταςι τυ εδάφυς.

Εργαςία 56. Ιδιοτιτα το εδαφυς να ανεβαςι πανο το νερο.

Ετιμάςτε: γιάλινο ςολίνα, όπος στιν προιγύμενι εργαςία, στρατςόχαρτο, λινο-παλιόπανο, σπάνκο, ςτίριγμα, χάρακα, έδαφος.

1. Κάθε ομάδα ας πάρι διαφορετικο έδαφος, όπος στιν προιγυμένι εργαςία, γιάλινο ςολίνα, όπος πίρε στιν προιγύμενι εργαςία κε ας κάνι όλα ότι έκανε στιν προιγύμενι εργαςία.

2. Στερεόςτε το ςολίνα στο ςτίριγμα, αφίνοντας τι δεμένι άκρ-τυ ςε ποτίρι με νερο ςε βάθος $^1/_2$ ςμ. Σιμιόςτε τιν όρα πυ βάλατε τιν άκρι τυ ςολίνα στο νερο.

3. Απτο νερο πυ ανεβένι ιγρένετε το έδαφος κε το χρόμα-τυ αρχίζι να γίνετε σκύρο. Παρακολυθίστε τιν ταχίτιτα τις ανίψοσις τυ νερυ μέσα στο έδαφος.

4. Κάθε 15 λεφτα μετρίστε πόσο ανέδικε το νερο μέσα στο έδαφος (με χάρακα ίτε με λορίδα χαρτιυ, πυ τιν έχετε χοριζμένι σε μμ). Σιμιόστε όλα κε αφίστε το σολίνα ος το άλο μάθιμα.

Τόρα σινκρίντε τάποτελέζματα τις εργασίας-σας με τάποτελέζματα τις εργασίας τον άλον ομάδον. Τί παρατιρίσατε; Απάντίστε στις ακόλυθες ερότισες :

1. Πιά εδάφι ανεβάζυν το νερο απσιλότερα: τα πιχτα ίτε τα αναφυφυλιαζμένα;

2. Μέσα σε πια εδάφι ανεβένι γριγορότερα το νερο: στα εδάφι πυ αποτελύντε απο χοντρυς βόλυς ίτε απο μικρυς;

3. Πια εδάφι γριγορότερα ανεβάζυν το νερο: τα εδάφι πυ έχυν στρυχτύρα ίτε τα δίχ ς στρυχτύρα;

Πια εδάφι μπόρεσαν νάνεβάσυν το νερο στο πιο μεγαλίτερο ίψος;

Δοκιμάστε νάπικονίσετε τάποτελέζματα με γραφικο διάγραμα.

Μεγάλι πραχτικι σιμασία έχι ι ιδιότιτα τυ εδάφυς να σινκρατίσι μέσα-τυ το νερο. Αφτι ι ιδιότιτα τυ εδάφυς ονομάζετε *ιγροχοριτικότιτα*. Ι ιγροχοριτικότιτα τυ εδάφυ. δίχνι, κατα πόσο το έδαφος ίνε ικανο να εκσασφαλίζι με αποθίκεμα ιγρασίας τα φιτα πυ φιτρόνυν πάνο-τυ. Καθορίστε τιν ιγροχοριτικότιτα τυ εδάφυς πυ πίρατε για εκσέτασι.

Εργασια 57. Ιγροχοριτικοτιτα τυ εδαφυς.

Ετιμάστε: χονι με 10-12 σμ διάμετρο, στρατσόχαρτο, ψαλίδι, κοσκινιζμένο έδαφος κε ιπέδαφος απο μια τομι εδάφυς, νερο, στίριγμα, ζιγαρια τυ Μπερανζζε, βάρι.

1. Κάντε απο στρατσόχαρτο φίλτρο κε βάλτε-το στο χονι.

2. Ζιγίστε το χονι κε σιμιόστε το ζίγι-τυ.

3. Χίστε μέσα στο χονι 50 γρ. εδαφυς σιμιόστε το βάρος τυ χονιυ με το περιεχόμενό-τυ.

4. Στερεόστε το χονι στο στίριγμα κε βάλτε απο κάτο ποτίρι (ίτε τιν άκρι τυ χονιυ τιν βάζετε σε μποκάλι).

5. Χίστε λίγο-λίγο νερο μέσα στο χονι όσπυ το νερο να βρέκσι όλο το έδαφος κε νάρχίσι να στάζι. Ιστερα απάφτο περάστε μέσα απο το χονι ος μισο ποτίρι νερο ακόμα, για να βραχι καλα όλο το περιεχόμενο τυ χονιυ.

6. Αφίστε να περάσι μέσα απο το χονι το περίσιο νερο, κε όταν θα δίτε ότι το νερο πάψι να στάζι, με στρατσόχαρτο αποκσιράνετε τι μίτι τυ χονιυ κε ζιγίστε το χονι.

7. Καθορίστε πόσο νερο σινεκράτισε το περιεχόμενο τυ χονιυ κε ιπολογίστε το αποτέλεζμα σε εκατοστα διλ. καθορίστε, πόσο νερο σινκρατυν κάθε 100 γρ. εδάφυς.

Σινκρίντε τάποτελέζματα πυ έχετε, με τάποτελέζματα τον ομάδον πυ κσέταζαν διαφορετικα εδάφι.

Τί μάθατε σινκρίνοντας τάποτελέζματα τον διαφόρον ομάδον. Πια εδάφι ίνε πιο ιγροχοριτικα: τα γλινοχόματα ίτε τα αμοχόματα; τα πλύσια σε γύμυς ίτε τα φτοχα, το έδαφος, το ιποσταχτύχο έδαφος ίτε το ιπέδαφος; Πιό σιμπέραζμα μπορύμε να κάνυμε αθρίζοντας τάποτελέζματα όλον τον πιραμάτον πυ κάναμε; Γιατί ίνε τόσο σπυδέο για τιν αγροτικι ικονομία να εκςακριβόσι τις ιδιότιτες αφτες τυ εδάφυς;

Εργασία 58 Εκςατμιςι τυ νερυ απτο εδαφος.

Ε τ ι μ ά ς τ ε: 2 μεγάλα ποτίρια (ίτε φαρδια κε χαμιλα γιάλινα δοχία 20-25 ςμ. φάρδυς κε 8-10 ςμ. ίπςυς), χόμα κοςκινιζμένο με κόςκινο 1 μμ., χοντρόκοκο άμο, βόλυς χόματος ελεφτερομένυ απτα μικρα κοματάκια το χόματος.

1. Χίςτε μέσα σένα δοχίο χόμα σε ίπςος ος 5ςμ., σε άλο χίςτε άμο σε ίδιος ίπςος.

Βρέκςτε καλα κε το έδαφος κε τον άμο.

Αφίςτε τα δοχία αφτα μέσα σε κάμαρα 2 — 3 μέρες.

Καθορίςτε πόςο βαθια κσεράθικαν το έδαφος κε ο άμος σάφτο το διάςτιμα.

Πιο κσεράθικε πιο βαθια: ο άμος ίτε το χόμα;

Ι ετία τις διαφορας ίνε το φάρδος τον τριχοτον ανκίον: όσο φαρδια ίνε τα τριχοτα, τόσο λιγότερο ανεβένι το νερο κε επομένος γίνετε λιγότερι εκςάτμιςι.

2. Άλι ομάδα ας κάνι το ιδιο πίραμα με το πςιλο μέρος τυ χόματος κε με το ίδιο χόμα μα ςκεπαζμένο με βόλυς εδάφυς.

Πιά διάφορα παρατιρίτε;

Απο τί εκςαρτάτε;

Πός λιπον πρέπι να φιλάκςυμε τιν επιφάνια τυ εδάφυς για νάποφίγυμε το περίςιο κςόδεμα τυ νερυ μέσον τις ιγρασίας;

Πιά εδάφι εκςατμίζυν περιςότερο νερο: πυ έχυν πικνι ίτε αναφυφυλιαζμένι επιφάνια;

Πιό έδαφος αφίνι γριγορότερα το νερο να περάςι: το πιχτο ίτε το αναφυφυλιαζμένο;

Πια εδάφι γλιγορότερα απορofυν το νερο: τα εδάφι με πιχτι ίτε με αναφυφυλιαζμένι επιφάνια.

Πια βαςικα μέτρα καταπολέμιςις τις κσερασίας μπορύμε να εφαρμόζυμε έχοντας ιπόψι τα παραπάνο ιπόμενα.

ΕΡΟΤΙΣΕΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΙΠΣΙ

1. Πιες κιριοτερες φιςικες ιδιοτιτες τυ εδαφυς κσερετε;
2. Τι ινε ςινκολιτικοτιτα τυ εδαφυς; Στρυχτυρα;
3. Πια εδαφι ονομαζυντε λαφρια; Πια βαρια;
4. Τι ονομαζετε διαπεραςτικοτιτα τυ εδαφυς; Πος τιν καθοριζυν.

5. Τι ονομαζετε τριχοσινι τυ εδαφυς. Πος καθοριζετε.
6. Τι ονομαζετε ιγροχοριτικοτιτα. Πος τιν καθοριζετε.
7. Γιατι για τιν αγροτ. ικονομια ινε τοσο σπυδεο να κσερυμε τις φισικες ιδιοτιτες τυ εδαφυς: το χρομα, τι διαπεραστικοτιτα, τιν τριχοσινι, τιν ιγροχοριτικοτιτα.

Ι ΚΑΛΙΕΡΓΙΑ ΤΥ ΕΔΑΦΥΣ

Αφυ γνοριστίκαμε με τις βασικες ιδιότιτες τυ εδάφυς, μπορύμε πια να κάνυμε σιμπέραζμα, ότι ι γονιμό ιτα τυ εδάφυς δεν εκσαρτάτε μονάχα απτον πλύτο τον θρεφτικον υσιον πυ περιέχι το έδαφος. Αν ι φισικες ιδιότιτες τυ εδάφυς ίνε άσχιμες, τότε όσο πλύσιο κι'αν θα ίνε το έδαφος σε θρεφτικες υσίες, μολατάφτα δε θα έχι καλι γονιμότιτα

Ι μιχανικι καλιεργια τυ εδάφυς κιρίος σκοπό-τις έχι να καλιτερέψι τις φισικες ιδιότιτες τυ εδάφυς. Γιαφτο στι γεοργία ι εργασία αφτι λογαριάζετε ος μια απτις πιο σπυδέες κε ιπεφτινες εργασίες. Καλιεργόντας το έδαφος έχυνε σκοπο να μετασχιματίσυν τιν στρυχτύρα-τυ διλ. να το κάνυν τέτιο όστε τα κοματάκια-τυ (βόλι) να ίνε μικρα. Οταν το έδαφος έχι τέτια στρυχτύρα, τότε όπος κσέρυμε πια καλίτερα φιλάγι τιν ιγρασία, καλίτερα αερίζετε κε επομένος διναμόνετε ι αέροσι-τυ κε ι πορία τυ σαπίζματος κε τελεφτέα μέσον τις καλιέργιας τυ εδάφυς διμιυργυν κατάλιλο περιβάλον για τις ρίζες τυ φιτυ. Εκσον αφτο όταν καλιεργύνε το έδαφος καταστρέφοντε κε τ'αγριοχόρταρα, διμιυργίτε, χάρις στο ανακάτεμα τυ εδάφυς, πιο ομιογενες μιχανικο περιβάλο, γίνετε καταπολέμισι τον εχτρον απτο βασιλιο-το ζόον, οργόνετε το κοπρολίπαζμα κ.τ.λ.

Εργαλια καλιεργιας τυ εδαφυς. Τα αποφασιστικα βίματα, πυ έκανε ι διμοκρατία-μας για το έργο τις ανάπτιχσις τις αγροτικις ικονομίας, το πεντάχρονο πλάνο τις ανικοδόμισις με το χτίσιμο μεγάλον σοβχόζιον (φάμπρικες σιτιρον) με τιν ανάπτιχσι τον κολχοζιον βάλυν μπροστα στι χόρα το ζίτιμα, όσο το δινατο φαρδια να εφαρμόσι στιν αγροτικι ικονομία, κε ιδιέτερα στιν καλιέργια τυ εδάφυς, τελιοπιμένα εργαλία κε μιχανες (μιχανοπίισι τις παραγογις τις αγροτικις ικονομίας").

Στιν αρχι πια τυ πεντάχρονυ, διλ. στο 1927 ι παραγογι μιχανον για τιν αγροτ. ικονομία έφτασε σεμας σε 153 εκ. ρύβλια κε ίταν 3 φορες μεγαλίτερι, παρα στον κερο τυ τσάρυ. Το πεντάχρονο πλάνο όριζε για κάθε χρόνο παραγογι μιχανον για 800 εκ. ρύβλια. Ο γενικος αριθμος τον μιχανον με τέτιο τρόπο μεγαλόνι απο 1 δισεκ. σε 2,35 δισεκ. κε σινάμα ο αριθμος τον τράχτορον ανέβικε σε 170 χιλ

Οπος κάθε μιχανι, έτσι τα αγροτικα εργαλία *εφκολινυν* τιν εργασία, τιν *γριγορεβυν*, κε τιν ***φτινευυν*** κε τέλος *ανεβάζυν* τιν πιότιτα τις εργασίας.

Το αγροτικο εργαλίο ίνε τόσο καλο όσο λιγότερες δίναμες θα χριαστ... στο μεταχίριζμά-τυ: ι εργασία τυ ανθρόπυ όσο το δινατο να περιλαβένι μό... τιν οδιγία τις μιχανις.

Το γριγόρεμα τι εργασίας για τιν αγρ τικι ικονομία έχι μεγάλι σιμα... σία: όλι-μας κσέρυμε, πόσο σπυδέο ίνε να γίνι ι σπορα με τον χερο, το θε... ριζμα, το μάζεμα τον σιτιρον· ι ανάνκι να πάρυμε ακόμα ιπόψι τον χερ... στιν όρα ίνε ιδιότιτα τυ αγροτικυ κόπυ. Ος παράδιγμα μπορύμε να ιποδίκσυμε ότι ό-αν μεταχιριζόμαστε μιχανες (δεματοδεστικι μιχανι) το μάζεμα το σιτι... ρον γριγορέβι 36 φορες. Το κομπάινο πιο περισότερο γριγορέβι κε καλιτερέβ... το μάζεμα

Το ίδιο παρατιρύμε κε κατα τιν καλιέργια τις γι: κε σε ολες τις άλ... παραγογικες εργασίες Αν λ.χ. σκάβυμε το χόμα με φτιάρι, τότε ένας άνθρο... πος μπορι τιν όρα να σκάψι 8 τετρ. μ., όταν οργόνυμε με άλογα — 54... τετρ. μ. κε όταν οργόνυμε με τράχτορα (10 δίναμο) — 7500 τετρ. μ.

Ι εργασία *κοστίζι τόσο φτινα*, όσο γρίγορα εργάζετε το εργαλίο, ό... περισότερο ιλικο επεκσεργάζετε στον ίδιο χερο (όσο μεγαλίτερι ίνε „ι παραγ... γικότιτα“ τις μιχανις).

Κατα τιν πιο κυραστικι εργασία — αλόνιζμα με αλισίδες — τα **100** κ... αλονιζμένον σπόρον κοστίζυν 60-70 καπ., με τι μιχανι — 6-7 κ. κε με τ... τελιοπιιμένι μιχανι — **3** καπ. Ι ανίψοσι τις πιότιτας τις εργασίας κατα τ... εφαρμογι τελιοπιιμένον αγροτικον μιχανον, φένετε πάνο στο παράδιγμα τις κα... ταστροφις τον ζιζανίον: με απλο εργαλίο (αλέτρι με βολοκόπο) κσεριζόνοντ... μεμια: ος 10ο)ο ζιζάνια, ενο με τελιοπιιμένι μιχανι, στον ίδιο κε σε πιο ακ... μα μικρότερο χερο — 75ο)ο.

Ετσι για να ανιψόσυμε τιν αγροτικι ικονομία πρέπι πρότα-πρότα νάντ... καταστίσυμε τιν εργασία τον χεριον με μιχανες, νάντικαταστίσυμε τα πα... ατελιοπίιτα εργαλία με πιο τελιοπιιμένα (όπος λ.χ. το κσιλάροτρο με αλέτ... κε κιρίος νάντικαταστίσυμε τι ζοντανι δίναμι (όπος λ.χ. τάλογα, τα βόδια ... όργομα, στο αλόνιζμα) με τιν εργασία τυ τράχτορυ κε να εφαρμόζυμε τιν ι... χτρικι δίναμι στιν αγροτικι ικονομία.

Εργασία 59. Εκδρομι στο μυσιο τις σοσιαλιστικις ανασ... κροτισις τις αγροτικις ικονομιας.

Για να γνοριστίτε λεφτομερέστερα με τις διάφορες αγροτικες μιχανες ... εργαλία κάντε εκδρομι στο αγροτικο μυσίο ίτε τιν αποθίκι τον αγροτικον εργαλί...

Κσετάζοντας κάθε εργαλίο πρέπι να καταλάβετε κε να σιμιόσετε ... τετράδιά-σας τάκόλυθα ζιτίματα:

1. Ο προοριζμος τυ εργαλίυ. 2. Ι κατασκεβί-τυ (τα κιριότερα μέρι). ... Για πια εδάφι προορίζετε (αν ί ε το όργομα) ίτε για πιυς ιδιέτερυς ... πυς. 4. Πός γίνετε ι εργασία με το εργαλίο αφτο. 5. Πια διαφορα έχι ... άλα εργαλία τυ ίδιυ προοριζμυ. 6. Πια ίνε ι παραγογικότιτα τυ εργαλίυ. ... Πόσο κοστίζι. 8. Κατα πόσο ίνε διαδομένο ανάμεσα στον πλιθιζμο τον ...

χόρον κε σε όλο το όπλαστ. 9) Πυ κατασκεβάζετε (το εργοστάσιο κε το σίμα-τυ). 10. Τα μέρι τις ικοδόμισις κε εκσάπλοσις τον εργοστασίον, πυ κατασκεβάζυν το εργαλιο αφτο, σχετικα με το πεντάχρονο πλάνο.

Τιν προσοχί-μας ιδιέτερα θα σταματίσυμε πάνο στα εργαλία, πυ μεταχιρίζοντε στο όπλαστ ίτε ιδιέτερα σιστένοντε για εφαρμογι στιν πραχτικι τις αγροτικις ικονομίας.

Τιν καλιέργια τυ εδάφυς μπορύμε να τιν χορίσυμε σε τρία σιμία:

1 Αναποδογίριζμα κε ανακάτομα.

2. Αναφυφύλιαζμα.

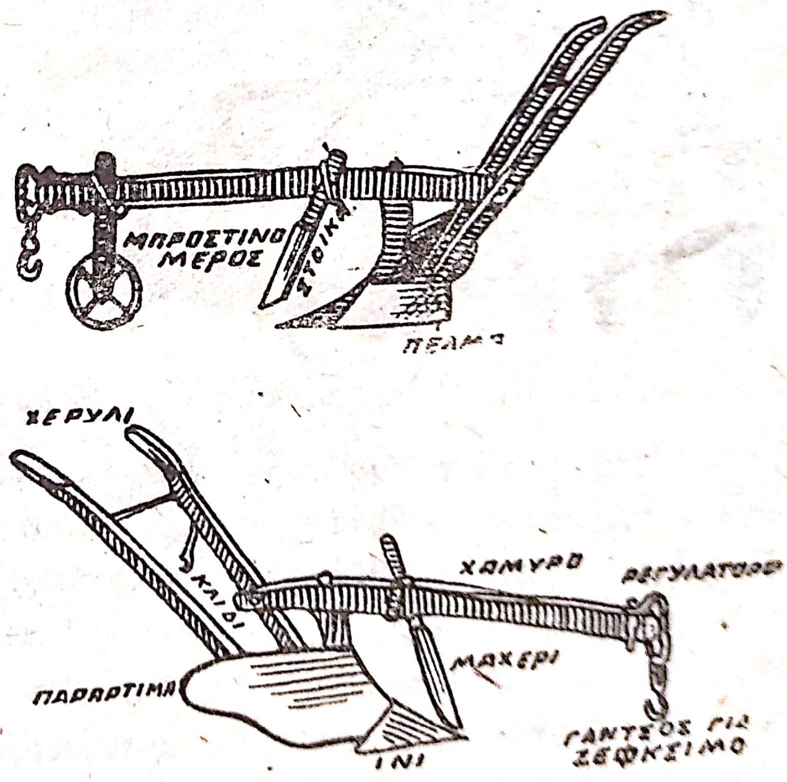
3. Κιλίντριζμα.

Κσετάστε τα εργαλία μέσον τον οπίον γίνοντε αφτες ι εργασιας.

Το αναποδογίριζμα σινίθος γίνετε με το **αλετρι**. Το αλέτρι ίνε το κιριότερο εργαλίο για τιν καλιέργια τυ εδάφυς. Δυλέβοντας το αλέτρι αποκόβι στρόμα γις, το αναποδογιρίζι (το μέρος όπυ φιτρόνυν τα χόρτα πάι κάτο) κε αναφυφυλιάζοντας σι άμα χορίζι το στρόμα σε πιο μικρυς βόλυς. Ανάλογα με τιν σίνθεσι τον εδαφον ιπάρχυν διάφορα αλέτρια. Τα σινιθιζμένα μέρι-τυς ίνε (σχ. 63): για το κάθετο κόψιμο τυ στρόματος τυ εδάφυς χρισιμέβι το **μαχερι**, για το οριζόντιο — το ινι, για το αναποδογίριζμα κε αναφυφύλιαζμα — το παράρτιμα, για τιν κατέφθινσι τυ αλετριυ χρισιμέβυν ι χερύλες κε για τιν έλκσι (με άλογο, βόδι ίτε τράχτορο) το χάμυρο.

Εκσον αφτα για να προχορίσι το αλέτρι λαφρίτερα κε πιο ίσια, για να μι κινίτε, όσο δινατο, εδο κ'εκι κατα τιν εργασία, έχι *σανίδι*, όπυ στιριζετε το αλέτρι απτα πλάγια κε *ιποστίριγμα*, πάνο στο οπίο στιρίζετε το κιριότερο βάρος τυ αλετριυ κε το βάρος τυ στρόματος τις γις πυ αναποδογιρίζι.

1. Κσετάστε το αλέτρι κε βρέστε τα βασικα μέρι-τυ. Με το αλέτρι πυ έχι ένα ινι, μπορύμε τιν ιμέρα να οργόνυμε ος $^{1}/_{3}$ εχτ. Κσετάστε το αλέτρι με πολα ινια, πυ το βάζι σε κίνισι το τράχτορο, σινκρίνατέ το με το αλέτρι πυ τραβάι το άλογο. Μάθετε απτον οδιγο τις εκδρομις τιν παραγογικότιτά-τυ.

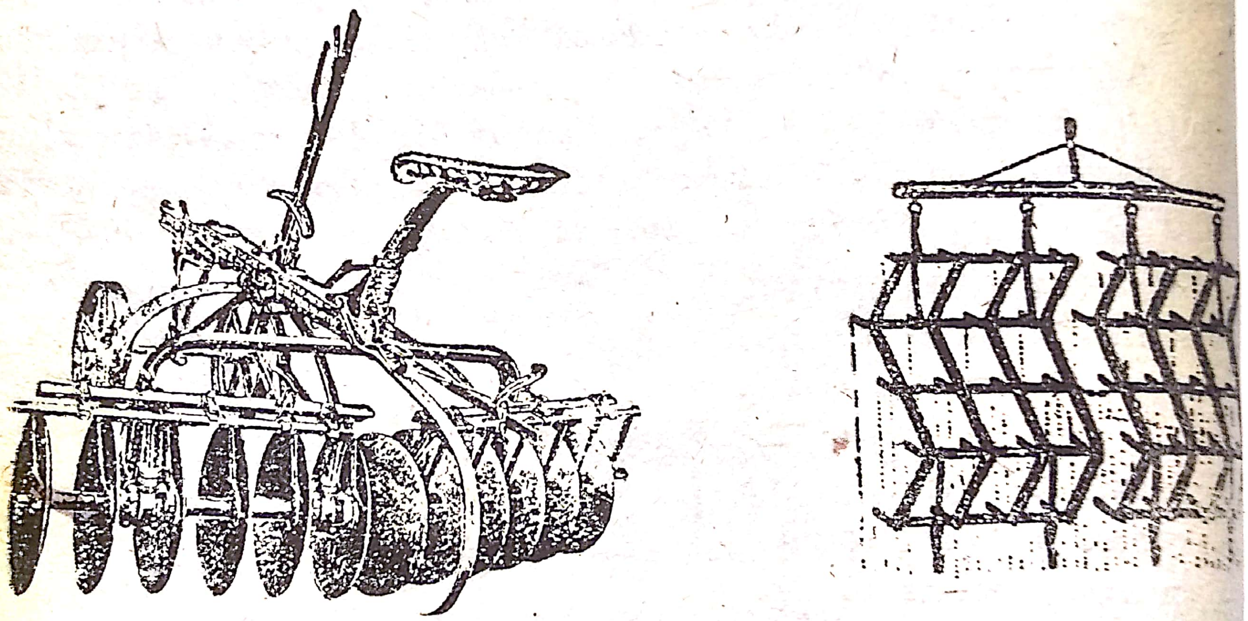


Ιχ. 63. Τα μέρι τυ αλετριυ.

Στα τελεφτέα εμφανίστικαν νέα εργαλια, με τα οπια δοκιμάζυν νάντικαταστισυν το αλέτρι. Ι μιχανες αφτες ονομάζοντε **φρέζες**.

I μιχανές αφτες πάνο στο τίμπαν-τυς έχυν λαβίδες. Οταν το τίμ- νο στριφογιρίζι γρίγορα, τότε ι λαβίδες αφτες κοματιάζυν κε ανακατέβυν χόμα ομιόμορφα. Ιστερα απτιν εργασία τις φρέζας δεν χριάζετε βολοκόπι- Τι φρέζα τιν βάζι σε κίνισι μοτορ. Ι φρέζες πολι καλα μπορυν να χρισι- πιθυν σε βαλτόδικα εδάφι.

Με το αλέτρι οργόνυν το έδαφος σε βάθος 10-12 σμ, κάποτε σε 12-25 κε παραπάνο. Ι βόλι που σχιματίζοντε κατα το όργομα ίνε πολι μεγάλι κ επιφάνια τυ χοραφιυ γίνετε ανόμαλι. Γι'αφτο ίνε ανάνκι να κοματιαστυ ι μ- γάλι βόλι κε να ισιαχτι το χοράφι. Ι εργασία αφτι γίνετε με άλι μιχαν- οπία ονομάζετε **βολοκόπος** (σχ 64), κε ι εργασία αφτι λέγετε βολοκόπιμ- Ι βολοκόπι ος προς τιν κατασκεβί-τυς ίνε διάφορι, όλι όμος έχυνε τα μ- εχίνα, που ίνε προοριζμένα να κοματιάζυν τυς μεγάλυς βόλυς, σινίθος έχυν δ- τια, που σινάμα ισιάζυν τιν επιφάνια τυ εδάφυς κε ανίγυν μικρα αβλάκια, χριάζυντε για τι σπορα.



Σχ. 64. Βολοκόπος «Ζιγ-ζαγ» (δεξια) δισκοβολοκόπος (αριστερα)

Μεταχριζοντε βαριυς κε λαφριυς βολοκόπυς ανάλογα με το βάθος απάνο στρόματος τυ εδάφυς, που θα βολοκοπίσυν.

Εκσον απτυς σινιθιζμένυς βολοκόπυς που χρισιμοπιύντε για το απαν- αναφυφύλιαζμα τυ εδάφυς, χρισιμοπιύντε ακόμα κε βολοκόπι με μπρυζίνες κυλτιβάτορα διάφορις κατασκεβις.

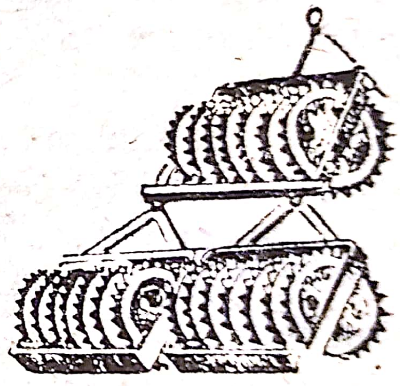
Για χοντρα κε βαρια εδάφι μεταχιρίζοντε το κυλτιβάτορ τυ Ρανταλ- τόνομάζυν ακόμα δισκοιδί βολοκόπο κε τιν εργασία-τυ — δισκοβολοκόπιμα.

Το αναφυφύλιαζμα τυ εδάφυς ιδιέτερα ίνε διαδομένο στιν κιπυρικι, αναφυφυλιάζυν το έδαφος ανάμεσα στις σιρες τον φιτον με ιδιέτερα κιπυρικα κυ- τιβάτορα, όπος κε με διάφορα τσακέλια.

2. Κσετάστε τυς βολοκόπυς: ζιγ-ζαγ, μπρυζινένιο, δισκοβολοκόπο κε κρίνατέ-τυς. Εκσακριβόστε τον προοριζμο κε τιν παραγογικότιτά-τυς.

Το αλέτρι κε ο βωλοκόπος χρισιμέβυν ακόμα κε ος εργαλία καταπολέμισις τον ζιζανίον. Με το βαθι όργομα κσεριζόνονε ι ρίζες τον ζιζανον κε μνίσκοντας στιν επιφάνια κσερένοντε. Κατα το όργ·μα, ι σπόρι τον ζιζανίον πέφτυν στο βάθος τον αβλακιον μαζι με τυς βόλυς πυ αναποδογιρίζοντε κε εκι καταστρέφοντε, γιατι τα φίτρα-τυς δεν έχυν τι δίναμι να ανεβυν ίσαμε τιν επιφάνια τις γις. Τις ρίζες τον αγριοχόρτάρον τις κσεριζόνον με τυς βολοκόπυς, πυ κοματιαζοντας τυς βόλυς ελεφτερόνυν τυς σπόρυς, πυ αρχίζυν να να φιτρόνυν. Για'φτο ίνε καλο το κσαναόργομα, ιδιέτερα αργα το χινόπορο, για να βγυν στιν επιφάνια τυ εδάφυς τα ριζόματα τον ζιζανιο· όπος κε τα φίτρα-τυς κε να καταστραφυν με τιν παγονια.

Το κιλιντριζμα τυ εδαφυς. Το κιλίντριζμα τυ εδάφυς, ενοίτε, δεν ίνε κε καλο. Γιατι το πιχτο γριγορότερα χάνι τιν ιγρασία-τυ, το πιχτο χόμα δεν αεριζετε καλα κε τα φιτα φιτρόνυν πιο άσκιμα. Μολατάφτα εφαρμόζυν κε το κιλίντριζμα, κε τα κακα αποτελέζματά-τυ παραμεριζυν με δέφτερο αναφυφύλιαζμα. Το κιλίντριζμα το κάνυν: 1) Σε βαρια χόματα πυ οργόθικαν άσκιμα κε έχυν χοντρυς βόλυς μεταχιρίζοντε κιλιντρο — βολοκόπο (σχ. 65), πυ κοματιάζι τυς βόλυς αφτυς· ίστερα απτο κιλίντριζμα βολοκοπύνε· 2) όταν άσκιμα οργόθικε το κοπρολίπαζμα, τότε μεταχιρίζοντε κίλιντρο. 3) Οταν το χιμόνα πέφτι λίγο χιόνι κε τα χιμονιάτικα σπαρτα ανεβένυν πάνο, τότε τιν άνικσι κιλιντρίζυν κε ίστερα βολοκοπυν. Στιν κιπυρικι κιλιντρίζυν τις βραγιες ίστερα αφυ σπίρυνε, για νάνεβάσυν τιν ιγρασία απτα κατότερα στρόματα τυ εδάφυς. Αμα θα παρυσιαστυν τα φίτρα αμέσος αναφυφυλιάζυν το έδαφος.



Σχ. 65. Κίλιντρος με οδοντυς δίσκυς. Κιλιντρίζι καλα, αφίνοντας τιν επιφάνια αρεα, κοματιάζι τυς βόλυς.

3. Κσετάστε τυ διάφορυς κίλιντρυς κε εκσακριβόστε σε πιες περίπτοσες τυς εφαρμόζυν.

Γνοριστίκαμε με τις γενικες αρχες κε με τυς τρόπυς τις καλιέργιας τυ εδάφυς. Ινε όμος ανάνκι να σιμιόσυμε, ότι ο ένας ίτε ο άλος σινδιαζμος τις καλιέργιας εφαρμόζετε ανάλογα με τιν κατάσταςι στιν οπία βρίσκετε το χοράφι, ανάλογα με τα φιτα πυ θα καλιεργιθυν σάφτο το χοράφι, ανάλογα με το κλίμα τυ μέρυς.

Κατα τι χρισιμοπίισι τον μιχανον, ι πιο τελιοπιμένι κινιτίρια δίναμι, όπος πια σιμιόσαμε, ίνε το τράχτορο. Το **τράχτορο** ίνε κινιτίρας, πυ δυλέβι με νέφτι. Το τράχτορο μπορι να μπι σε κίνισι μόνο τυ μαζι με τα εργαλία πυ τραβα απο πίσο-τυ (λ.χ. το αλέτρι) ίτε, εκι πυ στέκετε σε ένα μέρος, να βάζι σε κίνισι άλες αγροτικες μιχανες (λ.χ. αλονιστικι μιχανι).

1. Κσετάστε το τράχτορο. Πός ίνε αλισοδεμένες μαζί-το ι μιχανες; Π... εσχι έχι το τράχτορο; Πός μπένι σε κίνισι;

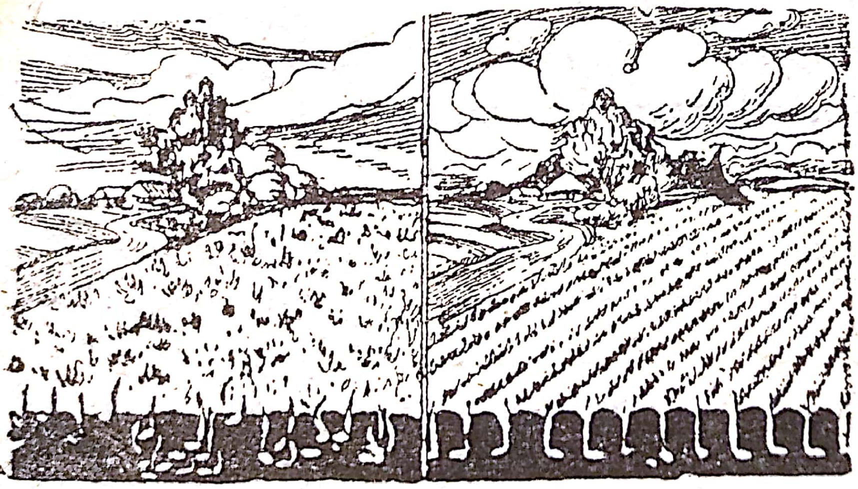
Το τράχτορο μπορι νάντικαταστίσι 20 άλογα. Εκσον αφτο ικονομι με... λα ποσα χορταριυ κε σπόρον, με τα οπία τρέφοντε τάλογα. Ετσι ένα μι... νικοχιριο με 2-3 εχτ. ίνε ανανκαζμένο να κσοδέπσι σχεδον το μισο τις εσοδίας (σπόρα, χόρτο) για να θρέπσι το άλογο πυ έχι.

Για να εποφελιθύμε το τράχτορο πλέρια πρέπι νάχυμε μεγάλες έχτ...σες διλ. πρέπι νάχυμε κολχόζια κε σοβχόζια [1]) Σιμερα τα περίσοτερα τράχτ...ρά-μας ίνε σινκεντρομένα *στυς μιχανο-τραχτορικυς σταθμυς* (Μ.Τ.Σ.) π... καλιεργυν όλα τα χοράφια τον κολχοζιον κε σοβχοζιον. Στυς Μ.Τ.Σ. εκσ... απτα τράχτορα ιπάρχυν όλες ι αγροτικες μιχανες: αλέτρια, μιχανες τις σπ...ρας, θεριστικες μιχανες, κομπάινα κ.α. Την άνικσι τυ 1931 ι Μ.Τ.Σ. σπίρ...νε περισότερο απο 20 εκατ. εχτ. ανικσιάτικα.

Ι κολεχτιβιζάτσια τυ αγρ. νικοχιριυ κε ι αναπόφεφχτι, σχετικα μ'αφ... εφαρμογι προοδεφτικον μεθόδον καλιέργιας τις γις, ι εφαρμογι διαφόρον ν...ον αγροτικον εργαλίον κε τράχτορον μας επιτρέπυν να εποφελιθύμε στι ... εργία όλες τις τελεφτέες πρόοδες τις επιστίμες, για να *„φιτρόσυν δ... σταχια εκι*, όπυ φιτρόνι ένα“.

Αν για διάφορυς λόγυς δεν ίνε δινατο να πάτε μια φορα ακόμα σ... αγροτικο μυσίο ίτε στο ΜΤΣ, τότε, εκσον απτα εργαλία τις καλιέργιας, γν...ριστίτε κε με τ'άλα αγροτικα εργαλία.

2. Κσετάστε, πός ίνε κατασκεβαζμένα τα λιχνιστίρια, ι μιχανες τις δι...λογις το σπόρον κε τα τρίερα. Αντιλιφτίτε την κατασκεβί-τυς κε ζογραφίστε-τ... Γνοριστίτε με τις απολιμαντικες μιχανες. Αφτες ίνε ι μιχανες πυ ετιμάζ... τυς σπόρυς για τι σπορα.



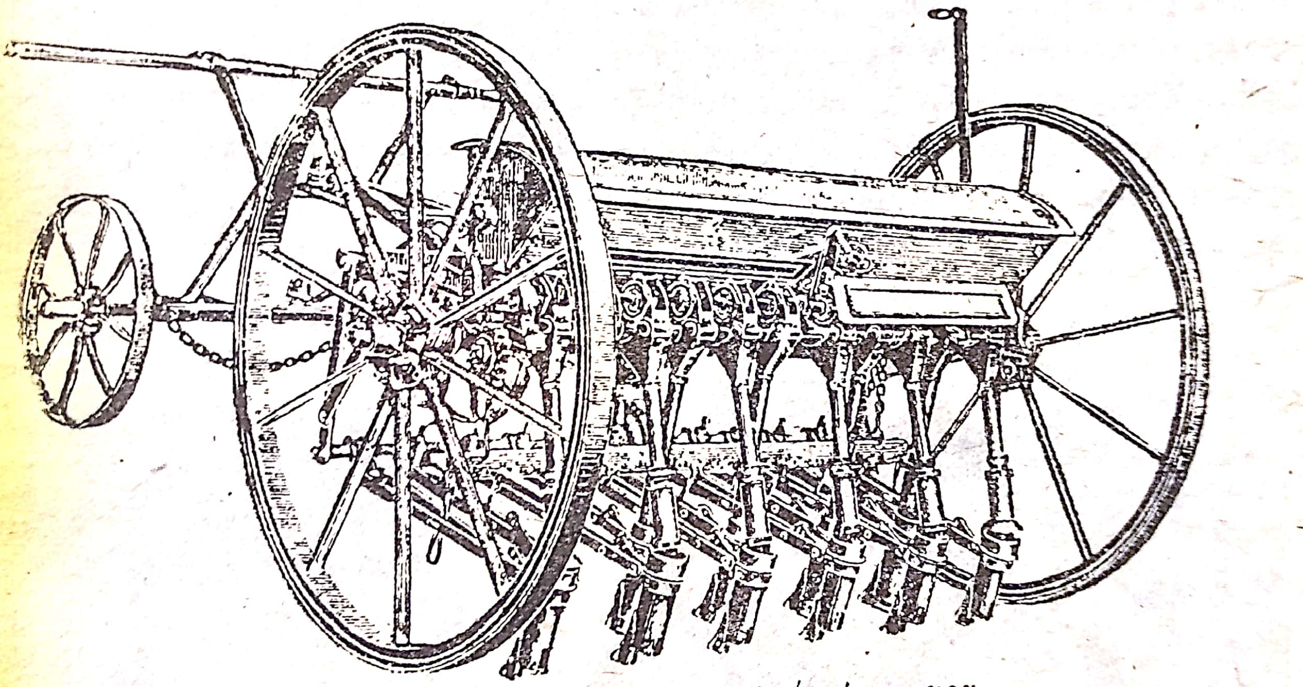
Σχ. 66. Το χοράφι στον κερο πυ παρυσιάζοντε στιν επιφάνια τα φίτρα (αριστερα ι σπορα έγινε με χέρι. Δεκσια χοράφι όπυ ι σπορα έγινε με μιχανι.)

Για τι σπορα ίνε απ...ρέτιτι ι *σπαρτικι μιχαν...* Οταν ι σπορα γίνετε με ... χέρι τότε ι σπόρι σκορ...ζοντε στο χοράφι άνισα, κ... πυ πολι πικνα κε κάπυ π... αρεα. Γιαφτο τα φίτρα κά... τε εμποδίζυν το ένα το ά... κε κάποτε μνίσκυν ανομ... τακσί-τυς άδα μέρι, ό... μπορυν ν'αναπτίσυντε π... καλα τα ζιζάνια. Οταν ... τον βολοκόπο σκεπάζυμε ...

[1]) Σε μικρες έχτασες το τράχτορο χάνι πολιν κερο στα σιχνα γιρίζματα κε κ... βαλέματα απο ένα μέρος σε άλο (σάφτο τον κερο τα εργαλία πυ τραβα πίσο-τυ δ... εργάζοντε).

χόμα τυς σπόρυς, πυ σπίραμε με το χέρι, τότε ι σπόρι αφτι σκεπάζοντε με άνισο στρόμα χόματος κε γι'αφτο τα φίτρα δεν μπορυν όλα μαζι ν'ανεβυν στιν επιφάνια τις γις (ι σπόρι πυ ίνε βαθια αργότερα ανεβένυν στιν επιφάνια, στο φος) κι γι'αφτο τα στάχια δεν οριμάζυν όλα μαζι (σχ. 66). Τα αποτελέζματα τέτιας εργασίας φένοντε κατα το θέριζμα: μέρος τον σπόρον δε θα ορίμασε ίτε πέφτι κάτο πριν το θέριζμα.

Ολες αφτες τις έλιπσες τις παραμερίζι ι σπορα στι σιρα με τι σπαρτικι μιχανι (σχ. 67). Ι μιχανι αφτι βάζι τυς σπόρυς σε ίσιες σιρες κε αμέσος τυς σκεπάζι όλυς στο ίδιο βάθος (σχ. 68), επομένος όλα τα φίτρα έχυν το χριαζόμενο μέρος-τυς, αναπτίσοντε καλα, τα φιλα-τυς γίνοντε φαρδίτερα, το άχερό τυς γίνετε πιο χοντρο κε πιο γερο, κε γενικα καθε φίτρο καλ τερα „φυντόνι" κε γιαφτο το χοράφι δίνι μεγάλι εσοδία, κε σπόρι χσοδέβοντε 2⁰/₀ λιγότερι, παρα κατα τι σπορα με χέρι.



Σχ. 67. Μιχανι σποράς, πυ σπέρνι στι σιρα.
Κσιγίστε πος εργάζετε.

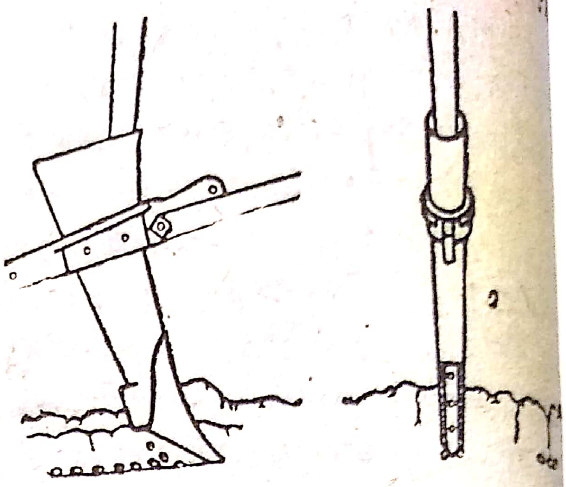
3. Γνοριστίτε με τιν κατα κεβι τον σπαρτικον μιχανον (σχ. 67 κε 68) Μάθετε τιν παραγογικότιτα τις ιργασίας-τυς.

Ο γεοργος σπέρνι με το χέρι σε μια ιμέρα ος $1/4$ τυ εχταριυ. Σαφτι τιν εργασια περνυν ακόμα μέρος ένα άλογο κε ένας άνθροπος (σινίθος πεδι) για το βολοκόπιμα. Σινκρίντε τιν παραγογικότιτα τις εργασίας-τυς με τιν παραγογικότιτα τις σπαρτικις μιχανις, πυ τιν διεφθίνι ένας άνθροπος.

4. Γνοριστίτε ακόμα κε με τις φιτεφτικες μιχανες. Προσέχστε ιδιέτερα τις μιχανες, πυ ίνε προοριζμένες για το μεταφίτεμα τον φιταδιον τον λαχανικον κε τι μιχανι με τιν οπία φιτέβυν τις πατάτες. Εχσακριβόστε πος εργάζοντε κε πια ίνε ι παραγογικότιτά-τυς. Σινκρίντε τιν παραγογικότιτά-τυς με τιν εργασία τυ χεριυ. (Ενας άνθροπος φιτέβοντας με το χέρι, μπορι να φιτέψι σε μια μέρα 2 χιλ. φιτάδια).

Απτις θεριστικες μιχανες κσετάστε τιν κα-ασκεβι τις θεριστικις μιχα..., τις δεματοδεστικις μιχανις, τις μιχανις με τιν οπία βγάλον τις πατάτες (σ. 71), τις αλονιστικις μιχανις, πυ μπένι σε κίνισι με χέρι κε με μιχανι. Μάθεσε τιν παραγογικότι-ά-τυς κε σινκρίντετι με το μάζεμα το σιτιρον με το χέρι (σχ. 69) Ο καλος θεριστις θερίζι με μεγάλο δρεπάνι (κεροντι) τιν ιμέρα απο 0,5 ος 1 εχτ., ι θερίστρα με μικρο δρεπάνι (χαγαν) $^1/_6$ εχτ. Ενας εργάτις αλονίζι 64 χγ, σπόρα.

Δόστε προσοχι στο κομπάινο (σχ. 70). Ετσι ονομάζετε ι μιχανι, πυ τον ίδιο χερο θερίζι, αλονίζι τα θεριζμένα σιτιρα, τα διαλέγι κε τα χίνι στα σακια. Ετσι, το σοβχόζι ίτε το κολχόζι, στέλνοντας τέτια μιχανι στο χοράφ..., πέρνι στιν επιστροφι τις μιχανις καθαριζμένα κε διαλεγμένα σπόρα, έτιμα πι... για το ελεβάτορ ίτε έτιμα για το φόρτομα στα βαγόνια. Τι μιχανι αφτι τι... εκσιπερετύνε τρις εργάτες. Το κομπάινο θερίζι 20 εχτ. τιν ιμέρα.



Σχ. 69. Ροσο-αμερικάνικο φιτεφτίρι ... μιχανις πυ σπέρνι σε σιρα. 1 — όψ... απτα πλάγια. 2 — όψι απο πίσο.

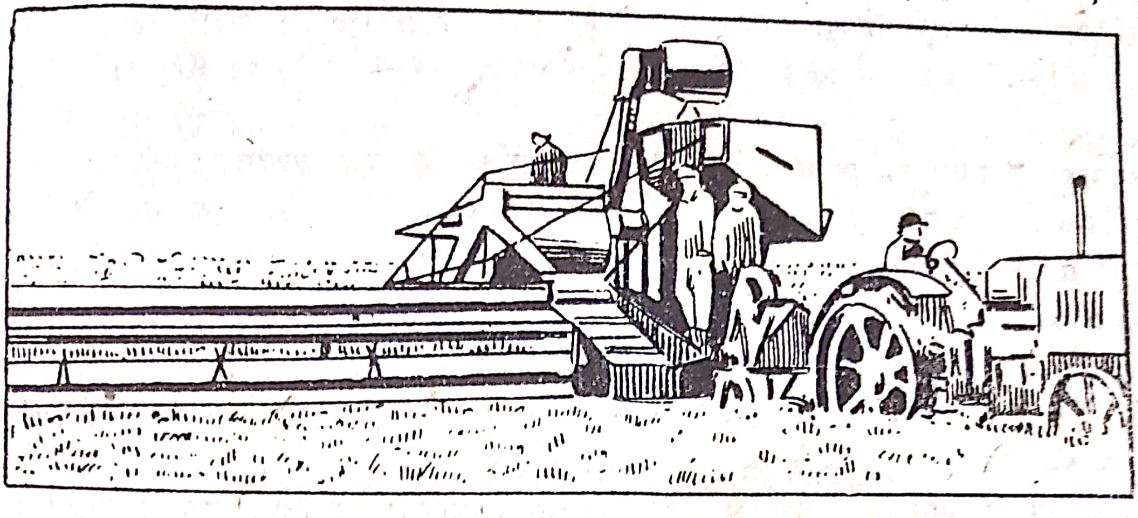


Σχ. 68. Να πος θέριζαν εκατοντάδες χρόνια μπροστα ι χορικι κε πος θεριζυν τόρα τα μονονικοχιρια

Παρακολυθόντας τιν μεγά...λι παραγογικότιτα τις εργασίας τυ κομπάινυ, πυ ίν... 500 φορες μεγαλίτερι απτι... εργασία με χέρι, πιο περισότερο πιθόμαστε, πόσο ι κολεχτιβοπίισι το μικρον αγροτ... νικοκιριον ανιψόνι τιν αγροτ... ικονομία τις χόρας.

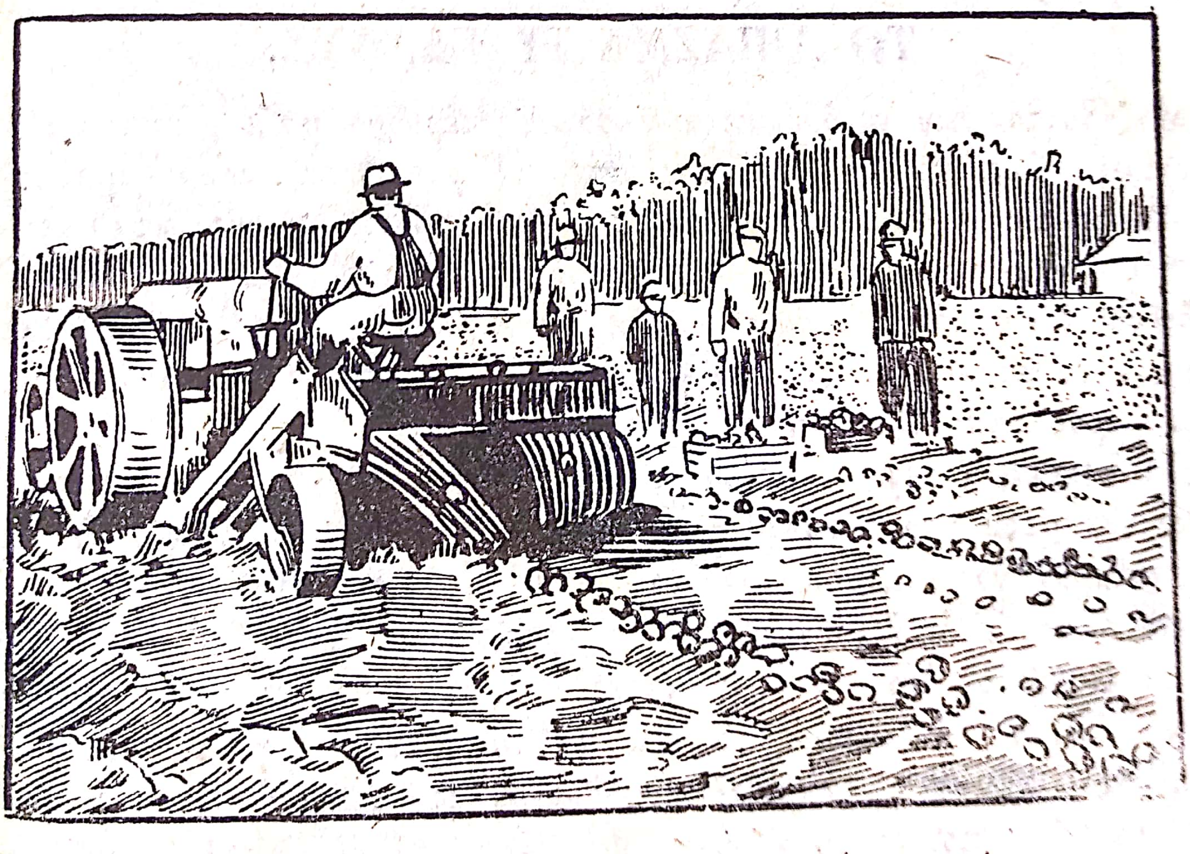
Ι χριζιμοπίισι τον μιχανον απετι γνόσες, πυ ... αγράματος σχεδον δε μπορ... να τις αποχτίσι. Ινε ανάγ... να μάθι κανις κε να διαβά... βιβλία. Το διάβαζμα φαρδ... τον πνεβματικο ορίζοντα κ... εκσον αφτο ι χορικι εφαρμόζοντας στι μιχανι τις γνόσες πυ απόχτισαν, καταλαβένυν τιν οφέλια τον μιχανον σινιθίζυν κε να βασίζοντε στι δίναμι τον γνόσεον, στιν ισχι τυ ανθρόπινυ νυ κε τις ανθρόπινις θέλισις κε δεν αφίνυ... τον εαφτό-τυς στι διάθεσι τον προλίψεον κε τις τίχις, ελπίζοντας στι βοήθια κάπιον ιπερφισικον δινάμεον (θεο, άγιυς).

Ετςι με τιν εφαρμογι τον μιχανον κε ςινάμα με τιν ανίπςοςι τις παραγογικότιτας τις εργαςίας επιτιχένετε κε ι ανίπςοςι τις ενγραματοςίνις, κε επο-



Σχ. 70. Το κομπάινο.
Το μάζεμα τυ ςιταριυ στο ςοβχοζ „Γίγαντας". Ετςι άρχιςαν να θερίζυν στα κολχόζια κε ςοβχόζια.

μένος μεγαλίτε ις ςινιδιτότιτας, κε ος αποτέλεςμα — βαθμιέο λιγόστεμα κε εκςαφάνιςι τον προεόνιον προλίπςεον κάθε ίδυς.



Σχ. 71. Μιχανι πυ ςκάβι τις πατάτες.

Τέλος ι μιχανοπίιςι ςινδένι στενα τιν πόλι με το χοριο, τον εργατι με το χορικο. Το χοριο χάρις στιν ιςαγογι τον μιχανον κε τιν ανεπόφεφχτι ςχετικα μάφτο κολεχτιβοπίιςι προςελχίστικε στιν άμεςι ςιμετοχι στι ςοςιαλιστικι ανικοδομιςι. Σ αφτο αντιςτέκοντε λιςςαζμένα ι κυλάκι κι αλα τα απομιναρια τον αντεπαναστατικον στιχίον. Ενάντια ςαφτα τα στιχία γίνε ε αλίπιτος αγό-

νας κάτο απτιν καθοδίγισι τυ κόματος κε ιδιέτερα αφτο: ο αγόνας κσαπλ[...]
κε σίμφονα με τις αποφάσες τυ ιανυαριανυ πλένυμ τις ΚΕ κε ΚΕΕ τυ ΠΚΚ(μ[...]

Κέτσι ι εφαρμογι τον μιχανον στιν αγροτικι ικονομία φέρνι όχι μ[...] άμεσι οφέλισ, μα ακόμα φέρνι στο βασικο σκοπό μας — στο χτίσιμο τυ [...]σιαλιζμυ.

Ιστερα απτιν εκδρομι κάντε τα αθρίζματα τις εργασίας-σας. Σχιματ[...] απολογιζμυς κε επεκσεργαστιτε-τυς στιν παράδοσι. Στυς απολογιζμύς σας [...]λόντας για τιν καλιέργια τυ εδαφυς, τιν κιριότερι προσοχί-σας δόστε στα [...] θα ζιτίματα.

1. Τί επιτιχένετε με τιν καλιέργια τυ εδάφυς;

2. Σε πιες τρις κατιγορίες μπορύμε να διερέσυμε τιν καλιέργια τυ ε[...]φυς κε πιος ίνε ο προοριζμος τις καθεμιας;

3. Γιατί ι κολεχτ βοπίισι τυ νικοκιριυ φέρνι σε πιο προοδεμένες μέθο[...] καλιέργιας τις γις;

Κάντε διαγράματα, πυ να δίχνυν τα σινκριτικα δομένα τις παραγογ[...]τιτας τον μιχανον κε τις εργασίας τυ χεριυ. Ζογραφίστε πίνακες-σχέδια [...] κατασκεβις τον βασικον αγροτικον μιχανον.

ΤΟ ΛΙΠΑΖΜΑ ΤΥ ΕΔΑΦΥΣ.

Μαζέβοντας τιν εσοδία απτα χοράφια, πέρνυμε μαζι μάφτι κε τις ο[...]χτες εκίνες υσίες, πυ πίρε το φιτο απτο έδαφος. Ετσι εκσαντλύμε το έδα[...] κε αν θα σπέρνυμε κάμποσα χρόνια στι σιρα στο ίδιο μέρος φιτα κε θα π[...]ρυμε τιν εσοδία-τυς μπορύμε όλος διόλυ να εκσαντλίσυμε το έδαφος. Α[...] θα εκδιλοθι σεκίνο ότι ι εσοδία όλο κε θα λιγοστέβι. Για να μιν εκσαντλ[...] το έδαφος, το αφίνυν ιστερα απο οριζμένα διαστίματα να αναπαφτι, διλ. σπ[...]νυν στο μέρος αφτο ένα χρόνο.

Το νιατο (παρ) ιδιέτερα το «μάβρο» σιντελι σε τύτο, ότι πολες υσ[...] πυ βρίσκοντε μέσα στο έδαφος ος αποθικεμένες θρεφτικες υσίες, θριματίζο[...] κε έτσι μπορυν να χρισιμοπιθυν για τροφι τον φιτον. Τέτιες όμος υσίες σ[...]ματίζοντε λίγες, πολι λιγότερες, απότι χριάζετε το φιτο για τιν κανονικι α[...]πτικσί-τυ. Κε εκσον αφτο ι υσίες αφτες επι τέλυς θα τελιόνυν. Απάφτα μ[...]ρύμε να κάνυμε το σιμπέραζμα, ότι αν το εδαφος φτοχένι απο θρεφτ[...] υσίες, πρέπι ι ίδιι να φροντίζυμε νάποδόσυμε στο έδαφος τις οριχτες υσίες [...] πίραμε. Αφτο το πράμα το κάνυμε βάζοντας στο έδαφος διάφορα λιπάζμα[...] Βάζοντας στο έδαφος λιπάζματα μπορύμε ναποφίγυμε το νίατο κε στο μ[...] αφτο σπέρνυμε βίκι ίτε πρόιμι πατάτα, πυ τα μαζέβυμε πριν τι σπορα [...] χιμονιάτικον.

Πολα στιχία, πυ ίνε απαρέτιτα για τιν τροφι τον φιτον, βρίσκοντε μέσα [...] έδαφος πάντα σε αρκετα ποσα ος διάφορα άλατα, λ. χ. σίδερο, θιάφι, μα[...]σιο, αζβέστιο Δεν ίνε ανάνκι να τα βάλυνε στο έδαφος. Εμις πρέπι να φρ[...]τίσυμε να βάλυμε στο έδαφος τα στιχία, πυ σινίθος ίνε λίγα κε χορίς

οπία το φι ο δεν μπορι να μεγαλό ι. Τα ςτιχία αφτα ίνε το **φόςφορο**, το *άζοτο* κε το *κάλιο*. Γιάφτο ςινιθίζυμε να δάλυμε στο έδαφος τέτια λιπάζματα, πυ περιέχυν αφτα τα ςτιχία. Λ. χ. άζοτο μπόλικο περιέχι ι ςελίτρα, φόςφορο — τα κόκαλα, κάλιο, — έχι ι στάχτι. Ανάλογα με τι ςίςταςί τυς τα λιπάζματα αφτα διερύντε ςε ομάδες: αζοτικα λιπάζματα, φοςφορικα, καλιύχα. Ινε πολι σπυδέο να κτέρυμε, πια απαφτα τα ςτιχία ίνε λίγα μέσα ςτο έδαφος· για το ςκοπο αφτο κάνυνε πιράματα, έτςι όπος περιγράφοντε ςτιν εργαςία για εχτέλεςι 31.

Οςον αφορα τον τρόπο με τον οπίο επιδρύνε τα λιπάζματα πάνο ςτα φιτα, διερύντε ςε λιπάζματα ***πυ απεφθίας επιδρυν*** κε ςε λιπάζματα ***πυ επιδρυν έμεςα***.

Πολα λιπάζματα, πυ επιδρυν απεφθίας, επιδρυν ςινάμα κε έμεςα, λ. χ. το κοπρολίπαζμα, το κομπόςτο, ι τόρφα. Οςον αφορα τον περιεχόμενο τον θρεφτικον υςιον τα λιπάζματα διερύντε ςε ***πλίρι λιπάζματα*** κε ***ελιπι***.

Τα λιπάζματα, τα οπία περιέχυν όλες τις απαρέτιτες για το φιτο θρεφτικες υςίες, ονομάζοντε πλίρι λιπάζματα. Πλίρι λιπάζματα ίνε: το κοπρολίπαζμα, το κομπόςτο, ι τόρφα.

Ι τορφα. Ι τόρφα ινε μιςοςαπιζμένα απομινάρια δαλτόδικον φιτον. Μπορύμε να τι μεταχιριςτύμε απεφθίας ος λίπαζμα ςτα χοράφια κε περιδόλια, δάζοντας 40-50 τον. ςτο εχτάρι.

Πριν να ςκορπίςυμε τιν τόρφα μέσα ςτο χοράφι, πρέπι να τιν αφίςυμε να κίτε κάμποςυς μίνες για να αποςιντεθι, να μυχλιάςι κάμποςο. Καλίτερο ίνε να μεταχιριςτύμε τιν τόρφα ος ςτροςίδια τον ζόον. Τότε το κοπρολίπαζμα θα γίνι περιςότερο κε καλίτερο. Εκςον αφτο όταν μεταχιριζόμαςτε τιν τόρφα ος ςτροςίδι, τότε τα ζόα-μας αροςτένυν λιγότερο. Σινίθος για ςτροςίδι μεταχιρίζοντε το απάνο ςτρόμα τυ τορφόδαλτυ, πυ δεν χριςιμοπιίτε για κάπςιμι ίλι. Τιν τόρφα τιν ςτρόνυν ακόμα ςε ςτρόματα με το κοπρολίπαζμα κε αφίνυν το ςορο αφτο να παραμυχλιάςι. Καλο ίνε ςτο ςορο αφτο νάνακατέπςυν αζβέςτι. Ιςτερα απο κάμποςυς μίνες ανακατέδυν το ςορο κε τον αναποδογιρίζυν ***Το τορφο-κομπόςτο*** πυ γίνετε με τέτιο τρόπο ίνε πολι δινατο λίπαζμα.

Κοπρολιπαζμα. Το κοπρολίπαζμα θάνε τόςο καλίτερο, όςο καλίτερο θα ίνε το ςτροςίδι τον ζόον· τα τορφο-βριόφιτα, τα φίλα, το κομένο άχερο ίνε καλα ςτροςίδια, απορουφυν μεγάλα ποςα ζυμιον πυ περιέχυν θρεφτικες υςίες για τα φιτα. Ι πιότιτα τυ κοπρολιπάζματος εκςαρτιέτε πολι κε απτον τρόπο το φιλάγματός-τυ. Στις αβλες τον ζόον, ςτα μεγάλα προοδομένα νικοχιρια το κοπρολίπαζμα το βγάζυν κάθε μέρα κε το ςτιβάζυν ςε ιδιέτερα κοπροφιλαχτίρια (ςχ-72). Αν θα το ςτιδάζυν απλύςτατα ςε ςορο ςε ανιχτο μέρος τότε εδο θα βρέχετε, θα κςεπλένετε κε εκςατμίζετε κε τότε πολες θρεφτικες υςίες θα περάςυν ςτι γι ίτε θα φίγυν ςτον αέρα. Γιαφτο το κοπρολίπαζμα πρέπι να ίνε ςκεπαζμένο κε τιν κοπρια πυ μαζέβετε πρέπι να ανακατέπςυν με τόρφα τε χόμα. Τον πιθμένα κε τα τιχόματα τυ κοπροφιλαχτιρίυ τα κάνυν απο

ιλικο, που δεν περνα τιν ιγρασία. Ο πιθμένας πρέπι να έχι ιδιέτερι κλίςι, π να φέρνι ςε ιδιέτερι δεχςαμενι, όπυ θα μαζεβετε το ζυμι τυ κοπρολιπάζματο μέςον ιδιέτερο

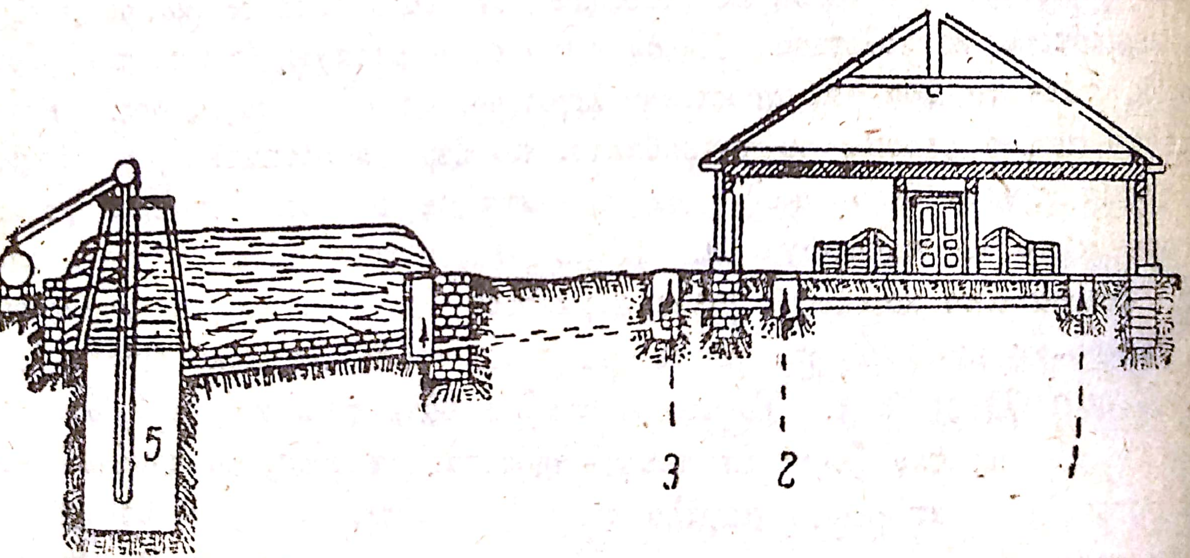
Σάφτι τι δεχςαμενι χίνετε το ιγρο τυ κοπρολιπάζματος ςολίνον απεφθίας απτο ςτάβλο. Με το ιγρο αφτο πυ μαζέβετε κάποτε-κάποτ ποτίζυν το κοπρολίπαζμα πυ φιλάγυν. Για τιν εφκολία τυ ποτίζματ πάνο ςτις δεχςαμενες αφτες χτίζυν ιδραντλίες. Εχςον αφτο, το ιγρο αφτο τ κοπρολιπάζματος το εποφελύντε απεφθίας ος ιγρο λίπαζμα, ανακατέβοντάς-τ με νερο όταν θα ποτίςυν **2-3** φορες.

Οταν το κοπρολίπαζμα το κυβαλυν ςτο χοράφι, δεν πρέπι να τάφίνυ να κίτε πολιν κερο ςε ςορο (γιατί;), μα πρέπι να το ςκορπίςυν εχςίςυ ςε όλ το χοράφι κε να το οργόςυν.

Το κυβάλεμα κε το ςκόρπιζμα τυ κοπρολιπάζματος μπορι να γίνι μ ιδιέτερες μιχανες — ***κοπρολιπαζματο-ςκορπιςτες***. Τέτιες μιχανες καταςκε βάζυν τόρα ςτα εργοςτάςιά-μας κε ιπάρχυν πια ςε πολα ςοβχόζια κε κολχό ζια. Ι μιχανες αφτες ςκορπίζυν το κοπρολίπαζμα εχςίςυ πάνο ςτο χοράφι κ εχςικονομυν μεγάλα έχςοδα.

Το κοπρολίπαζμα, πυ βάζυμε ςτο έδαφος, μεταςχιματίζετε ςε γύμυ όπος κε ι τόρφα, δίνι ςτο έδαφος πιο ςκύρο χρόμα, κε τότε το έδαφος ζε ςτένετε καλίτερα.

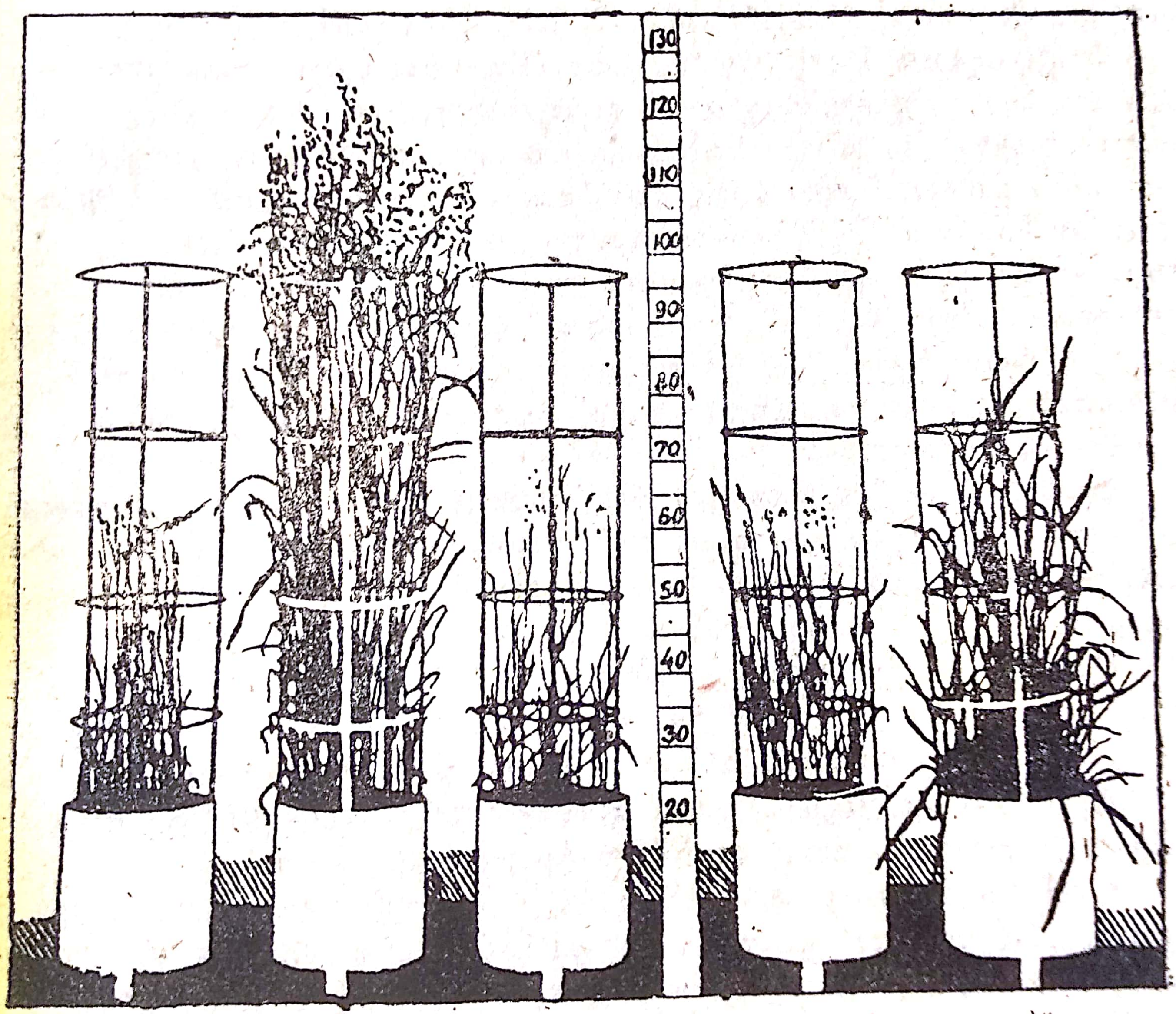
Το αμόχομα το κάνι πιο ςφιχτο, το γλινόχομα — πιο αναφυφουλιαζμένο Το γύμυς θα βοιθίςι για να ςινκολιθυν τα κοματάκια τυ εδάφυς κε έτςι ςχι ματίζετε έδαφος με μικρυς βόλυς.



Σχ. 72. Χτίριο για το φίλαγμα τυ κοπρολιπάζματος ςτιν αγρ. ακαδιμία ονομ. Τιμιρ ζεφ 1, 2, 3, 4 — δεχςαμενες όπυ κατεβένι το ιγρο τυ κοπρολιπάζματος. 5 — τομι τ δεχςαμενις.

Απτο γύμυς περιςέβι ι ιγρότιτα τυ εδάφυς. Οταν ςαπίζι το κοπρολ παζμα ζεςτένι το έδαφος. Το κοπρολίπαζμα εχι κι άλα πλεονεχτίματα. Εχ όμος κε μιονέχτιμα: Το μιονέχτιμα αφτο ίνε ότι το κοπρολίπαζμα ανάλογ με το μεγάλο ποςό τυ περιέχι λίγες θρεφτικες υςίες. Γιάφτο για να εφοδιά

ζουμε τα φιτα με το απαρέτιτο ποσο το θρεφτικον υσιον ίνε ανάνκι να κυβαλέσυμε στο χοράφι ίτε στο περιβόλι πολι κοπρολίπαζμα απο 35 ος 60 τόνυς στο εχτάρι Το κυβάλεμα αφτο κοστίζι ακριβα. Καλίτερο ίνε να βάλυμε στο έδαφος τόσο ποσο κοπρολιπαζμάτος, όσο χριάζετε για να διατιριθυν ι καλες φισικες ιδιότιτες τυ εδάφος κε τιν έλιπσι το θρεφτικον υσιον να τιν σιμλιρόσυμε με τα λεγόμενα **τεχνιτα** ίτε **οριχτα** λιπάζματα. Τα λιπάζματα αφτα λέγοντε **ελιπι**, γιατι περιέχυν μόνο ένα απτα χριαζύμενα για τιν τροφι τυ φιτυ στιχίο — ίτε **φόσφορο** ίτε **άζοτό** ίτε **κάλιο**. Γιάφτο τα λιπάζματα αφτα τα βάζυν κε τα τρία μαζι στο έδαφος (σχ. 73).



Σχ. 73. Βρόμι, καλιεργιμένι σε έδαφος, πυ ίταν φτοχο απο φόσφορο κε άζοτο.
1 — έδαφος χορις λίπαζμα, 2-πλίρι λίπαζμα, 3-το ίδιο, χορίς όμος αζοτικα άλατα.
4 — το ίδιο, χορις όμος φοσφορικα άλατα, 5-το ίδιο, χορις όμος κάλιο.

Τα λιπάζματα αφτα τα σκορπίζυν στο χοράφι με ιδιέτερες σπαρτικες μιχανες.

Κε τις μιχανες αφτες τις κατασκεβάζυν τα εργοστάσιά-μας. Στιν ανιχσιάτικι σπορα τυ 1932 τα κολχόζια κε τα σοβχόζια πίρανε περισότερο απο χίλιες τέτιες μιχανες.

Ι σιμασία τον οριχτον λιπαζμάτον για το ανέβαζμα τις εσοδίας ίνε πολ μεγάλι. Σχετικα μάφτο ι XVII κοματικι κονφερέντσια έδοσε μεγάλι προσοχ στο ζίτιμα τις παραγογις οριχτον λιπαζμάτον γα το δέφτερο πεντάχρονο.

Ι παραγογι αφτι στι χόρα-μας μεγαλόνι όχι κάθε μέρα, μα κάθε όρ κε σιμαντικα κσεπέρασε τιν προπολεμικι εποχι. Ετσι λ. χ. στο 1913 ς άλοτε τσαρικι Ροσία τα οριχτα λιπάζματα έφταναν ςι 128 χιλ. τόνους. Στι ΕΣΣΔ μόνο λιπάζματα ίχαμε 837 χιλ. τόνους κε σίφονα με το πλάνο τ 1932 ίχαμε πιο περισότερα, κατα διο φορες. Αρχίζουν τιν εργασία-τυς όλο κ νέι γίγαντες τις χιμικις βιομιχανίας, ανάμεσα στυς οπίυς ίνε κε γίγαντες γι τιν παραγογι οριχτον λιπαζμάτον, λ.χ. ο γίγαντας του Τσερνορέτσενσκ, τα κομπινάτα Χιμπινσκ, Μπερεζνικοβσκ, Νέβσκι κε πολα άλα.

Φοςφορικα λιπαζματα. Στιν Ενοσί μας έχυμε πολα αποθικέματ φοςφοριτον διλ. ιδιέτερα οριχτα πυ περιέχυν φόςφορο. Τέτια μεγάλα αποθι κέματα ιπάρχυν στο Κατοβολγικο κραι, στο κραι τις Βιάτκας, στο Ακτιυπινς κε σε πολα ραιόνια. Εκσον αφτο, στα βορα, στο Χιμπιν, ιπάρχυν ιδιέτερα τε ράςτια αποθικέματα φοςφορομεταλεβμάτον πυ ανομάζυντε *απατίτες* πυ ί πλυσιότατα σε φόςφορο. Τ'αποθικέματα αφτα τον απατίτον ίνε παραπάνο απ δισεκατομίριο τόνυς. Ολα τα αποθικέματα το φοςφοριτον στι χόρα-μας ανέρχον τε σε 16 δισεκ. τόνυς. Τυς φοςφορίτες τυς αλέθυνε κε κάνυνε αλέβρι, π χρισιμοπιίτε ος λίπαζμα. Επίςις το αλέβρι απο κόκαλο πυ περιέχι φόςφορο, χρ σιμοπιίτε ος λίπαζμα.

Σινίθος ς'εμας ος φοςφορικα λιπάζματα μεταχιρίζοντε το συπερφοςφάτ πυ ίνε προιόντο τις επεκσεργασιας τον φισικον φοςφορικον λιπαζμάτον. Απ φισικα φοςφορικα λιπάζματα το συπερφοςφάτο διαφέρι, γιατι διαλίετε έφκολα γιαφτο ίνε πιο καλίτερο ος λίπαζμα, παρα το αλέβρι το φοςφοριτον.

Ος λίπαζμα χρισιμοπιύντε ακόμα κε τα τομασοβςςλακ. Αφτα σκιματίζον ίστερα απτο άλεζμα τυ ςςλακ πυ ίνε απομινάριο τυ λιοσίματος σίδερυ απ μαντέμι πυ περιέχι φόςφορο· το ςςλακ αφτο ίνε μάβρι βαρια σκόνι.

Αζοτικο λιπαζμα. Απτα αζοτικα λιπάζματα χρισιμοπιίτε κιρίος ι ς λίτρα τις Χιλις πυ εκσάγετε στι Νότια Αμερικι.

Ι ςελίτρα ίνε πολι καλο λίπαζμα. Οταν χρισιμοπιύνε τι ςελίτρα ς χοράφια, τότε τα φιτα φυντόνυν κε μεγαλόνυν πολι. Επιδρα πολι γρίγορ γιατι έφκολα διαλίετε μέσα στο νερο. Γιαφτο καλίτερο ίνε να τι βάλυμε ς έδαφος διο φορες, σκορπίζοντάς-τι τιν πρότι φορα πάνο στα φίτρα πυ φά καν πια στιν επιφάνια τις γις κε τι δέφτερι φορα μετα ενάμισι μίνα. Για λαχανικα λ. χ. για το λάχανο βάζυν τι ςελίτρα τρις κε κάποτε τέσαρες φ ρες στο έδαφος. Σ'ένα εχτάρι σκορπίζυν 200-300 κλγ., για τα ζαρζαβά ακόμα περισότερο.

Τόρα τι ςελίτρα τις Χιλις τιν αντικαταςτένυν με τι ςελίτρα τις Ν βιγίας (πυ περιέχι αζβέστιο κε κάλιο) τιν οπία κατασκεβάζυν με τεχνιτο τρό Ι ςελίτρα αφτι ανεβάζι τιν εσοδία καλίτερα απτιν ςελίτρα τις Χιλις.

Ος αζοτικο λίπαζμα μεταχιρίζοντε ακόμα κε το θιικο αμόνιο, πυ σχιματίζετε παράλιλα με τιν κατασκεβι αερίυ. Επίςις μεταχιρίζοντε ος αζοτικα λιπάζματα το **αλέβρι τυ έματος** (απτα απορίματα τον σφαγίον) τα **ρινίζματα τον κεράτον** (απορίματα κατα τιν κατασκεβι διαφόρον αντικιμένον απο κέρατα), **τι σκόνι τυ μαλιυ** κε το **αλέβρι απο δέρμα**, απορίματα τον αντίςτιχον παραγογον.

Ι έλιπςι αζότυ μέσα στο έδαφος, αναπλιρόνετε κε με άλο τρόπο — με τι σπορα όσπριον. Ιχαμε πια αναφέρι, ότι πάνο στις ρίζες τον φιτον αφτον ζύνε ιδιέτερα μικρόβια, πυ πέρνυν άζοτο απτον αέρα τυ εδάφυς κε το μετασχιματίζυν σε υςίες, πυ χρισιμέβυν για τιν τροφι τυ φιτυ. Γ'ιαφτο τα φιτα αφτα ονομάζοντε **αζοτομαζεφτές** (σχ. 74). Κάπια απ'αφτα τα φιτα τα θερίζυν για τροφι τον ζόον (το τριφίλι, βίκα) κε ι ρίζες πυ μνίσκυνε στο έδαφος σαπίζυν κε πλυτίζυν σιμαντικα το έδαφος με αζοτύχες υςίες. Κάπια όσπρια σπέρνυν επίτιδες για **πράσινο λιπαζμα**. Δεν τα μαζέβυν, μα θερίζοντάς τα τα οργόνυν με το έδαφος μαζι. Τα φιτα αφτα σαπίζυν κε αποδίνυν στο έδαφος όλες εκίνες τις υςίες, πυ ίχαν πάρι για να μεγαλόσυν κε εκσον αφτο πλυτίζυν το έδαφος κε με άζοτο, πυ πιραν απτον αέρα. Σαπίζοντας τα φιτα αφτα σιμαντικα καλιτερέβυν τις φισικες ιδιότιτες τυ εδάφυς. Επιδι ι σελίτρα κοςτίζι πολι ακριβα, γι'αφτο δίνετε μεγάλι προςοχι στι σπορα οσπρίον. Απτα όσπρια χρισιμοπιυν ος πράσινο λίπαζμα στα νότια μέρι τις Ενοςίς-μας το **λυπίνι** κε στα βόρια — το σταχτι μπιζέλι.



Σχ 74. Φίματα πάνο στιρίζες σον πςιχανθον, όπυ βρίσκοντε αζοτοβαχτρίδια.

Καλιυχα λιπαζματα. Ι υςίες, πυ περιέχυν κάλιο, ίνε πιο πολι διαδομένες στι φίςι, παρα ι υςίες, πυ περιέχυν φόςφορο κε άζοτο. Το κάλιο ίνε σιςτατικο μέρος τυ άχερυ τον φιτον, ενο το άζοτο — τον σπόρον.

Τα καλιύχα λιπάζματα ίνε κατάλιλα κιρίος: για τις πατάτες, για τα ριζόκαρπα, για τα όσπρια κε τα σιτιρα κε για τιν ανάπτιςι τον φιτον τον λιβαδιον. Επίςις καλο ίνε το κάλιο κε για τα φιτα τον λαχανόκιπον κε για το λινο κε το τριφίλι πυ ίνε σε ιποσταχτύχα εδάφι. Ος καλιύχο λίπαζμα χρισιμοπιίτε σινίθος το γερμανικο άλας τυ καλίυ, όπος κε το ιδιέτερο λίπαζμα — ο καινίτις. Στο όπλαςτ τυ Υραλ στα τελεφτέα ανακαλίφτικαν στο ραιον τυ Σολικαμςκ πλύσια αποθικέματα καλιύχον αλάτον: τα αποθικέματα αφτα ίνε πολι

περισότερα απτα γερμανικα. Στο 1932 ορίστικε να παραχτυν 800 χιλ. τό
καλιύχυν αλάτον. Καλο καλιύχο λίπαζμα ίνε κε *ι στάχτι τυ πέτζκυ*. Ι στ
χτι αφτι εκσον απτο κάλιο περιέχι ακόμα κε κάμποσο φόσφορο κε αζβέστι

Εμεσα λιπαζματα. Εμεσα λιπάζματα ονομάζυντε τα λιπάζματ
εκίνα πυ απεφθίας ος τροφι τον φιτον δεν χρισιμοπιύντε, μα άμεσα καλιτερ
βυν τις φισικες ιδιότιτες τυ εδάφυς κε σινάμα βοιθυν για να μετασχιματιστ
ι αδιάλιτες υσίες σε διαλιτες, πράμα πυ σιντελι στιν καλι ανάπτικσι τον φιτ
Τα κιριότερα απ'αφτα ίνε ο *αζβέστις* κε ο *γίπσος*.

Στα διάφορα εδάφι βάζυν διάφορα ποσα αζβέστι, απο 1000 ως 1600
σε 1 εχτάρι.

Ο αζβέστις κολνα τα κοματάκια τυ εδάφυς κε έτσι το έδαφος απο
κατασκεβι μικρον βόλον. Τέτια κατασκεβι καλιτερέβι το αέριζμα τυ εδάφ
γρίγορα σαπίζι το κοπρολίπαζμα κε γριγορέβι τις άλες χιμικες πορίες τυ εδ
φυς. Εκσον αφτο ο αζβέστις κάνι απολίμανσι τυ εδάφυς, πράμα πυ έχι μεγ
σιμασία για τιν καλιέργια τις πατάτας, τυ λάχανυ σε παλια εδάφι λαχανόκιπ
πυ έχυν διάφορες αρόστιες (πιές;). Στα ιποσταχτύχα εδάφι ο αζβέστις πε
σέβι σιμαντικα τιν εσοδία.

Ο γιπσος (θιικος αζβέστις) χρισιμοπιίτε σινίθος για το απανοτο λίπ
ζμα τυ τριφιλιυ τιν άνικσι.

Τα όσπρια εκσοδέβυν μεγάλα ποσα αζβέστι κε γι'αφτο για τα φιτα αφ
ο γίπσος ίνε κε έμεσο κε άμεσο λίπαζμα.

Κοντα στις πολιτίες, γίρο στα βιομιχανια κέντρα, παράλιλα με το κ
προλίπαζμα ίνε απαρέτιτο να εποφελιθύνε ος λίπαζμα τα απορίματα τις π
λις, λ. χ. τα σκυπίδια τυ δρόμυ, τα αποπλίματα, το νιχτερινο χρ σάφι κ

Τα απορίματα αφτα χρισιμοπιύμενα ος λίπαζμα σιμαντικα καλιτερέβ
τι γονιμότιτα τυ εδάφυς. Ι κοπρια τον στάβλον, τα σκυπίδια το σπιτιον
τ'απορίματα τις φαμπρικο-εργοστασιακις παραγογις, όπος λ. χ. τα πριονίζμ
μπορυν να χρισιμοπιθυν ος πολι καλο θερμαντικο ιλικο τον φιτορίον. Ι
απορίματα αφτα μετα τιν χρισιμοπιισί-τυς στα φιτόρια, μπορυν ος σαπόχομα να χ
σιμοπιθυν για λίπαζμα στα εδάφι τον λαχανικο-νικοκιριον τον περιχόρον τις πό

Κατα το πεντάχρονο πλάνο ι παραγογι οριχτον λιπαζμάτον ορίστικε
$8^1/_2$ εκ. τόνυς.

Ι παραγογι τυ συπερφοσφάτυ πρέπι να μεγαλόσι σινκριτικα με το 19
23 φορες, τυ φοσφορο-αλεβριυ 7 φορες. Ι παραγογι αζοτύχον λιπαζμάτον
περισέπσι 63 φορες. Σιμαντικα περισέβι κε ι παραγογι καλιύχον λιπαζμάτ
Προτάθικε να αζβεστοθυν τα 25% τον εδάφον, πυ ίνε έκσο απτι ζόν
μαβροχομάτον.

Στις διάφορες άκρες τις Ενοσίς-μας απλόθικε δίχτι πιραματικον σταθμ
Εδο γίνοντε πιράματα με οριχτα λιπάζματα. Εκσακριβόνυν πιο ποσο τον
φόρον οριχτον λιπαζμάτον κε σε πια χόματα δίνι τιν καλίτερι εσοδία. Τ
μαζικα πιράματα γίνοντε κε στα σοβχόζια κε κολχόζια. Κρατύνε ακριβέσ

απογραφι τον αποτελεζμάτον τον πιραμάτον αφτον. Τα πιράματα αφτα δίχνυν, ότι για να έχυμε πολι καλι εσοδία, πρέπι σινάμα με το κοπρολίπαζμα να βάλυμε στο έδαφος κε οριχτα λιπάζματα. Ι κολεχτιβοπίισι τις αγροτικις ικοναμίας σιντελι ιδιέτερα στιν λογικι χρισιμοπίισι τον τεχνιτον λιποζμάτον.

Ι πολιαγρια κε ι αμιπςιςπορα. Κσέρυμε πια, ότι το λίπαζμα κε ι καλι καλιέργια τυ εδάφυς έχυνε πολι μεγάλι σιμασία στο έργο τις ανίπςοσις τις εσοδίας. Επίσις σπυδέα σιμασία έχι για τιν ανίπςοσι τις εσοδίας κε ι σοστι χρισιμοπίισι τον εχτάσεον για σποράς, πράμα πυ εκςαρτάτε απτι σοστι αλιλοδαδοχι τον φιτον, διλ. απτιν αμιπςιςπορα.

Αναμεσα στυς γεοργυς ιπάρχι μια παριμία: „σιτάρι πάνο στο σιτάρι αν θα σπίρις — ύτε θάλονίζις κε ύτε θα λιγνιζις“. Ι υσια όμος αφτις τις παριμίας σε ιδιο βαθμο αφορα κε όλα τα άλα φιτα λ.χ. αν στο λαχανόκιπο θα φιτέπςυμε „λάχανο πάνο στο λάχανο“ τότε τίποτα δε θα γίνι ι εσοδία κάθε χρόνο θα λιγοστέβι. Αφτο γίνετε, γιατι ένα φιτο, πυ φιτρόνι κε μεγαλόνι κατα σιρα σ'ένα έδαφος απάνο, εκςαντλι το έδαφος απο μια μερια. Εμις κσέρυμε ότι τα διάφορα φιτα πέρνυν διαφορετικα ποσα στιχίον, πυ χριάζοντε για τροφι. λ.χ. κάπια φιτα, όπος τα λάχανα, πέρνυν μπόλικο άζοτο, ενο φόσφορο κε κάλιο σινκριτικα λιγότερο. Τα ριζόκαρπα, τα κονδιλόριζα απεναντίας πέρνυν περισότερο κάλιο, τα σιτιρα περνυν περισότερο φόσφορο. Εκσον αφτο, ι ρίζες τον διαφόρον φιτον, χόνοντε σε διάφορο βάθος τυ εδάφυς, όστε πέρνυν θρεφτικες υσίες απτα διάφορα στρόματα τυ εδάφυς.

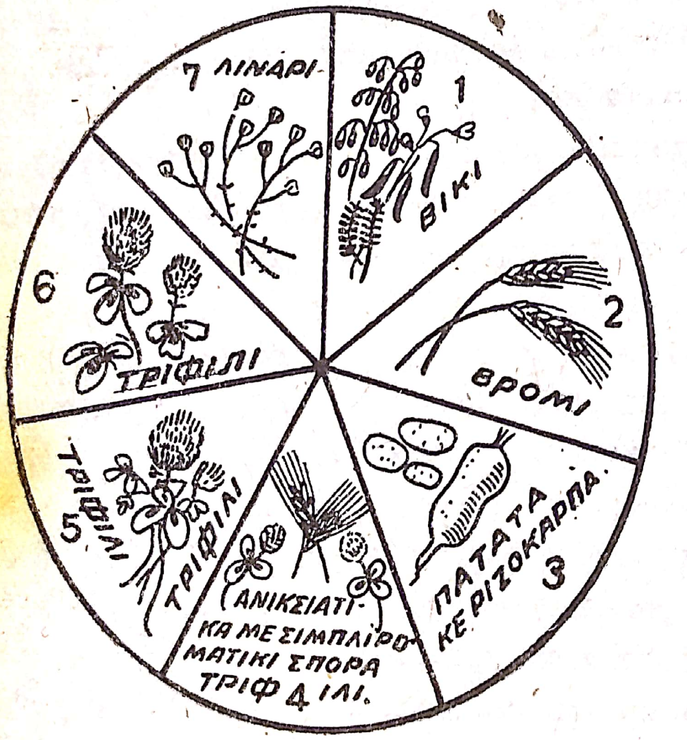
Ετσι το αλιλοδιαδοχικο φίτεμα τον φιτον μας επιτρέπι να εποφελιθύμε πλέρια τις θρεφτικες υσίες τυ εδάφυς. Ακόμα πρέπι να πάρυμε ιπόψι, ότι τα σινκενι φιτα σινίθος αροστένυν απτις ίδιες αρόστιες, καταστρέφοντε απτα ίδια ζιζάνια.

Λ.χ. τέτια σινκενι φιτα όπος το λάχανο, το ρεπανάκι, το τυρνεπς κ.α. αροστένυν απτιν αρόστια, πυ λέγετε κίλα, όλα τα προσβάλι ι χοματόφτιρα κ.α. βρετίτελα, ενο άλα φιτα, μι σινκενι, όπος το κοκινογύλι, ι πατάτα — δεν έχυν φοβο απαφτες τις αρόστιες κε απαφτα τα βρετίτελα. Ετσι, αν το χομάτι τις γις, όπυ ίταν φιτεμένα τα λάχανα, το φιτέπςυμε με κάρότο ίτε πατάτα διλ. με φιτα πυ δε σινκενέβυν με το λάχανο, τότε δε έχυμε να φοβιθύμε ύτε απτιν κίλα ύτε απτα άλα βρετίτελα πυ καταστρέφυν τα λάχανα.

Εκσον αφτο καθορίζοντας τιν αμιπςιςπορα, πρέπι να πάρυμε ιπόψι πος το κοπρολίπαζμα (το νέο) επιδρα στα φιτα λ.χ. το λάχανο γίνετε πολι καλα σε έδαφος, όπυ νέα βάλανε κοπρολίπαζμα, ενο το κρεμιδι πάνο σε νέο λίπαζμα δε γίνετε. Τα ριζόκαρπα πάνο σε φρέσκο κοπρολίπαζμα, γίνοντε κλαδιάρικα κε άνοστα. Ο κίκλος τις σποράς, όπυ απαρέτιτα ισάγοντε πολίχρονα χόρτα για τροφι τον ζόον, όπος το τριφίλι κ.α. ονομάζετε χορτοχοραφικος κίκλος σποράς. Απτα χόρτα για τροφι τον ζόον σινίθος σπερνυν το τριφίλι. Το τριφίλι δίνι εσοδία θαβμάσιυ χόρτο (7-8 τόνυς στο εχτ.) κε εκσον αφτο πλυτίζι το έδαφος με άζοτο (με τις ρίζες-τυ). Εκσον αφτο, το τριλίφι, όπος κε

όλα τα πολίχρονα φιτα, με τις ρίζες-τυ, πυ διακλαδίζοντε πολι, σπά
οργομένο στρόμα τυ εδάφυς σε βόλυς δ.λ. δίνι στο έδαφος σταθερι κατα
ι οπία, όπος κσέρυμε, έχι μεγάλι σιμασία για τις φισικες ιδιότιτες τυ ε
(πιες;). Ε-σι ι ισαγογι τυ τριφιλιυ στον κικλο τις σπορας μεγαλόνι την π
γογικότιτα τυ εδάφυς όπος κε τιν πιότιτά-τυ.

Το τριφίλι το σπέρνυν πάνο απτι σίκαλι, τι βρόμι, το κριθάρι κ.α.
πρότι περίπτοσι τα σπόρα τα τριφιλιυ τα σκορπίζυν πάνο στα φίτρα τις
μονιάτικις σίκαλις, πολι νορις την άνικσι, αμα λιόνι το χιόνι
δέφτερι περίπτοσι σκορπίζυν τα σπόρα πάνο στι βρόμι, στο κριθάρι κ.τ.λ.
φιτο πάνο στο οπίο σπέρνυν το τριφίλι (σίκαλι, βρόμι) ονομάζετε „επικαλ
κο“ φιτο. Ιστερα το τριφίλι το αφίνυν στο χοράφι διο χρόνια
μα, χρισιμοπιόντας το χορτάρι-τυ για τροφι τον ζόον κε τέλος, ιστερα
διο κε κάποτε τρία χρόνια οργόνυν το τριφιλι μαζι με το έδαφος. Ι επι
κε ι πρακτικι επεκσεργάστικαν πολυς κε διάφορυς κίκλυς σπορας ανάλογ
τα διάφορα εδάφι τον διαφόρον όπλαστ κε ανάλογα με το κιρίαρχο φιτ
δομένυ ραιονιυ. Ετσι λ.χ. μπορυν να ιπάρχυν ιδιέτερι κίκλι σπορας για
λαχανικα κ.τ.λ. Στα μεγάλα σοβχόζια κε κολχόζια κάποτε εφαρμόζυν σι
διο κίκλυς σπορας: ένα για τα γόνιμα εδάφι, άλο για τα λιγότερο γόνιμα.



Σχ. 75

Στιν τσαρικι Ροσία μ
οπιστοδρομιμένο νικοκιριό-τις ο
ρικος χόριζε τα χοράφια-τ
τρία μέρι: στο ένα σινίθος έσ
σίκαλι (χιμονιάτικο χοράφι),
άλο — κριθάρι, βρόμι, πατ
κεχρι κ.α. (ανικσιάτικο) κ
τρίτο άφινε ακαλιέργιτο· αφτ
ι λεγόμενι „τριαγρία“, πυ ίνε
απτα χιρότερα σιστίματα τις
γίας. Καταφτο το σίστιμα το
τον χοραφιον μνίσκι ακαλιέργιτο
όταν μάλιστα δε φτάνυν τα λιβ
για βοσκι, εφαρμόζετε όπσιμο
λιέργιτο μέρος με όλες-τυ
έλιπσες: το χόμα σκλιρένι, τα
το ποδοπατυν πικνόνοντάς-το
επιφάνιά-τυ κε επομένος χάνι τυκάκυ το νερο πυ περιίχε (γιατι;). Το χο
λίπασμα το κυβαλυν στα χοράφια το γιύνι, με τον κσερο κε ζεστο κερ
χάνι πολες πολίτιμες πιότιτές-τυ· εκσον αφτο το σκορπίζυν πάνο σε με
έχτασι σε λίγα ποσα. Το χόμα πυ δεν αναπάφτικε εκσαντλίτε πολι κε
μια μερια με τις ακόλυθες σπορες τον σιτιρον. Ι εσοδία γίνετε πολι μικρ
καμια καλιτέρεπσι δεν μπορι να γίνι αν δε θα αντικατασταθι ι τριαγρία

τιν πολιαγρία δ.λ. να χοριστι όλι ι έχτασι τον χοραφιον σε περισότερα χοράφια. Σιναμα όμος καθορίζετε σοστι αλιλοδιαδοχι τον φιτον έτσι όστε να πάρυν τι μεγαλίτερι εσοδία δ.λ. καθορίζετε σοστος κίκλος σπορας.

Για παράδιγμα φέρνυμε το σχεδιο (σχ. 75) κε τον πίνακα εφτααγριακυ κίκλυ σπορας κε κίκλυ σπορας λαχανικον με τι διανομι τον φιτον στα χοράφια σε διάστιμα διο χρόνον.

Εφτααγρια

χρόνια	1-ο χοράφι	2-ο χοράφι	3-ο χοράφι	4 ο χοράφι	5-ο χοράφι	6-ο χοράφι	7-ο χοράφι
1-ος	Νιατο	Χιμονιάτικα	ριζόκαρπα κε Πατάτες	Κριθάρι με επισπυρα τριφιλιυ	Τριφίλι 1-υ χρόνυ	Τριφίλι 2-υ χρόνυ	λινο
2-ος	Χιμο-νάτικα	Πατάτες κε ριζόκαρπα	Κριθάρι με επισπορα τριφιλιυ	Τριφίλι 1-υ χρόνυ	Τριφίλι 2-υ χρόνυ	λινο	νιατο

Χρονια	1-ο χοραφι		2-ο χοράφι		3-ο χοράφι		4-ο χοράφι	
	1-ο κομάτι	2-ο κομάτι	1-ο κομάτι	2-ο κομάτι	1-ο κομάτι	2-ο κομάτι	1-ο κομάτι	2-ο κομάτι
1930	Λάχανοκεφαλοτο (πυ δίνι κυντια)	Κόκινο λαχανο, κρεμίδι, πορέι, σέλινο	Ντομάτες κε ανκυράκια	Ριζόκαρπα σαλγάμι κ.α.	Ριζόκαρπα, καρότα κοκινογύλι	Σκόρδο, κρεμίδι, γονκιλολαχανο	Οσπρια	Πατάτες
1931	Ντομάτες, ανκυράκια	Ριζόκαρπα, σαλγάμι κ.α.	Ριζόκαρπα, καρότα, κοκινογύλι	Κρεμίδι σκόρδο σελινο	Οσπρια	Πατάτες	Λάχανο κεφαλοτο	λάχανο, κρεμίδι γονκιλολάχανο

Πολα φιτα, όπος λ.χ. ι πατάτα, τα ριζόκαρπα κε κάπια άλα, στο διάστιμα τυ καλοκεριυ οργόνοντε απανοτα μια ίτε κε κάμποσες φορες. Το απανοτο αφτο όργομα το κάνυν για να αναπτιχτυν καλίτερα τα φιτα. Με τέτιο τρόπο καταστρέφοντε πολα ζιζάνια, αναφυφυλιάζετε το έδαφος κε επομένος καλίτερα ενεργυν τα εδαφοβαχτιρίδια, καλίτερα σινκρατίτε ι ιγρασία (γιατί;)

Γιαφτο το απαντο αφτο όργομα επιδρα στο ανέβαζμα τις εσοδίας τον ...μενον φιτον.

Εργασία για εχτέλεσι 26. Κσετάστε τυς πίνακες τον ... χλον τις σποράς πυ παραθέσαμε παραπάνο. Προσέκστε τι σοστι αλιλοδια... φιτον κε δοκιμάστε μόνι-σας να ταξινομίσετε τα φιτα στα χοράφια για ... επόμενο χρόνο. Σιμιόστε τιν ταξινόμισι αφτι στα τετράδιά-σας.

Κσετάζοντας τον κίκλο τις σποράς τον λαχανικον, ιπολογίστε, ότι ... το 1934 ι αλιλοδιαχι τον φιτον στα χοράφια επαναλαβένετε, κε σε ... χοράφι τα φιτα τυ προτυ κοματιυ μεταφέροντε στο δέφτερο κε τ'ανάποδο.

Οπος φένετε κατα τιν αμιπσισπορα κάθε φιτο γιρίζι στιν ίδια θέσι ... ύστερα απο μεγάλο διάστιμα. Το χόμα έτσι ισιχάζι, γιατι τα διάφορα φ... χρισιμοπιύνε τις θρεφτικες υσίες σε διάφορα ποσα κε εκσον αφτο τις πέρ... απτα διάφορα στρόματα τυ εδάφυς.

Κσετάζοντας τυς κίκλυς τις σποράς, εκσακριβόστε απο πια στρόματα ... γις θα πάρυν τα φιτα τις θρεφτικες υσιες. Δοκιμάστε να ζ·γραφίσετε τα στίματα τον ριζον τον φιτον, πυ πέρνυν μέρος στον κίκλο τις σποράς ... σινκρίντε-τα.

ΠΟΣ ΤΑ ΦΙΤΑ ΠΕΡΝΥΝ ΤΙΣ ΘΡΕΦΤΙΚΕΣ ΥΣΙΕΣ ΑΠΤΟ ΕΔΑΦΟΣ.

Μάθαμε, ότι ι ζοι κε ι κανονικι ανάπτιξι τυ φιτυ εκσαρτόντε απτο έδ... φος. Το φιτο πέρνι απτο έδαφος νερο κε μαζι μ'αφτο διαλιμένα οριχτα άλ... τα. Τόρα θα εκσετάσυμε, πὸς ι χρίσιμες υσιες μπένυν μέσα στο φιτο.

Οπος φένετε σ'αφτι τι δυλια μεγάλο ρόλο πέζι ι ρίζα, σαν όργανο, ... βρίσκετε μέσα στο έδαφος. Γι'αφτο ίνε απαρέτιτο να γνριστύμε με τι ιδιότη... τις ανάπτιξις, με τιν σίνθεσι κε τιν εργασία τις ρίζας.

Εργασία 60. Πος επιδρα το βαθος στο οπιο βρισκον... ι σποροι στιν βλαστισι-τυς.

Ετιμάστε: διο γιάλινα ελάζματα (6 × 12 σμ), λεφτὸ κε χοντρο σκινι, χ... σπόρυς λινυ, τριφιλιυ, σίκαλις, βρόμις.

1. Ανάμεσα σε διο γιάλινα ελάζματα βάλτε κομάτι χοντρυ σπάνκυ ... ύστερα δέστε τα γιαλια με λεφτο σπάνκο, όπος βλέπετε στο σχ. 76. Θ... χετε σισκεβι, κατάλιλι για να κάνετε παρατίρισες πάνο στιν ανάπτιξι τον ... τον. Καθε ομάδα ας πάρι σπόρυς ενος φιτυ.

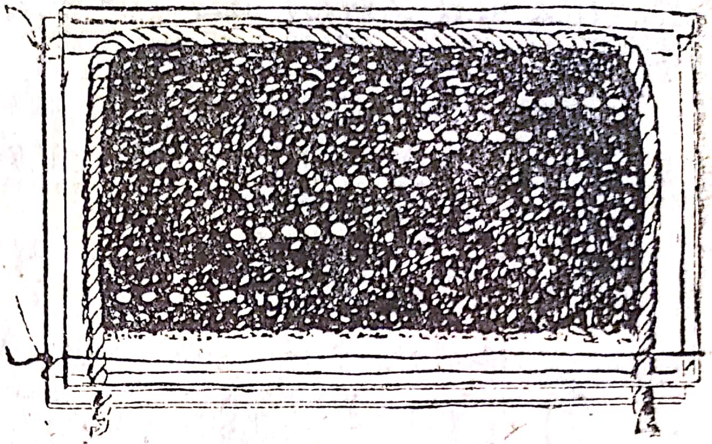
2. Το χόμα πυ κοσκινίσατε χίστε-το στον πιθμένα τις σισκεβις σε στ... μα 2 σμ. Βάλτε απτι μια μερια 4-5 σπόρυς. Σκεπάστε-τυς με χόμα 1-2 ... στρόματος. Ελάτε λίγο πίσο απτι ρίζα κε βάλτε ακόμα 4-5 σπόρυς κε ... σκεπάστε-τυς κ.τ.λ. όπος βλέπετε στο σχ. 76.

Βρέκστε το χόμα με νερο. Βάλτε τι σισκεβι-σας κάθετα πάνο στο παρ... θιρο ίτε σε ντυλάπι. Ποτίστε-τι όταν θα ίνε ανάνκι.

3 Παρακολυθίςτε το φίτρομα τον ςπόρον. Ζογραφίςτε ιδιέτερα ςιμία τις βλάςτιςις τον διαφόρον ςπόρον.

Σε πιά ςιρα αναπτίσοντε τα μέρι τυ φιτυ;

Επιδρα το βάθος ςτο οπίο βρίςκοντε τα σπόρα ςτιν πόρία τις βλάςτιςις ίτε όχι;



Σχ. 76. Σιςκεθι για τιν εκςακρίβοςι τις επίδραςις τυ βάθυς τις ςποράς ςτι βλάςτιςι τον ςπόρον

Εργαςία 61. **Ι ιδιοτιτες τις αναπτικςις τον ριζον κε τα ιδι τον ριζον αναλογα μέ τα ςχιματα-τυς**

Ετιμάςτε: φίτρα φαςολιυ, μπιζελιυ, σίκαλις, βρόμις, κλαδια ιτιας, ποτίρι, βάζο με νερο, χονι, βολ ο, ρίζες κοκινογυλιυ, πετροςέλινο, καρότο, διάλιςι ιοδίυ.

Ι αρχι τι ρίζας ιπάρχι πια ςτο ςπόρο τυ εμβρίυ. Αφτο ίνε το εμβριακο ριζιδάκι. Κατα το φίτρομα, το ριζιδάκι το δικοτιλίδονον μεταςχιματίζετε σε κίρια ρίζα, πυ μπορι να δόςι πλάγια κλαδια, πυ κι αφτα διακλαδίζοντε παρακάτο (ςχ. 77). Τα πιο λεφτα ριζιδάκια ονομάζυντε „*ριζικα τριχιδάκια*".

1. Πάρτε νέο φιτο φαςυλιυ ίτε μπιζελιυ κε βρέςτε τιν κιρία ρίζα κε τα πλάγια ριζιδάκια. Κςετάςτε πος αναπτίςοντε ι ρίζες τον δικοτολίδονον ςτα πιράματα πυ βάλατε ςτιν εργαςία 60.

Ι ρίζα τυ εμβρίυ τον μονοκοτιλίδονον δεν αναπτίςετε: κατα το φίτρομα εμφανίζοντε αμέςος κάμποςα παράριζα. Παράριζα ονομάζοντε ι ρίζες, πυ βγένυν αππυς βλαςτυς, απτυς κόνδιλυς, απτυς βολβυς.

2. Κςετάςτε κε ζογραφίςτε τις ρίζες τυ φίτρυ τις βρόμις, τις σίκαλις, τυ κριθαριυ ίτε τυ ςιταριυ. Για τιν πιο προςεχτικι παρατίριςι πάνο ςτιν αναπτικςι τις ρίζας βάλτε τιν εργαςία 64.

3. Το κομένο κλαδι τις ιτιας βάλτε-το μέςα ςτο βάζο με νερο. Τί θα εμφάνι τι πάνο ςτο κλαδι μετα κάμποςες μέρες;

4. Το βολβο (τυ κρεμιδιυ) βάλτε σε βάζο με νερο, έτςι όςτε το φαρδι κάτο μέρος-τυ να βρέχετε (Κίτε ςχ. 103).

Τί παρατιρίτε μετα κάμποςες μέρες;

Τί λογις ρίζες θ'αναπτιχτυν ςτις διο τελεφτέες περίπτοςες;

Πιά πραχτικι ςιμαςία έχι ι ιδιότιτα κάπιον φιτον να δίνυν παράριζα;

5. Κόπςτε απτι ρίζα τυ καρότυ ίτε τυ κοκινογυλιυ λεφτο κίκλο κε δοκιμάςτε τι νοςτιμάδα-τυ. Τί λογις ίνε;

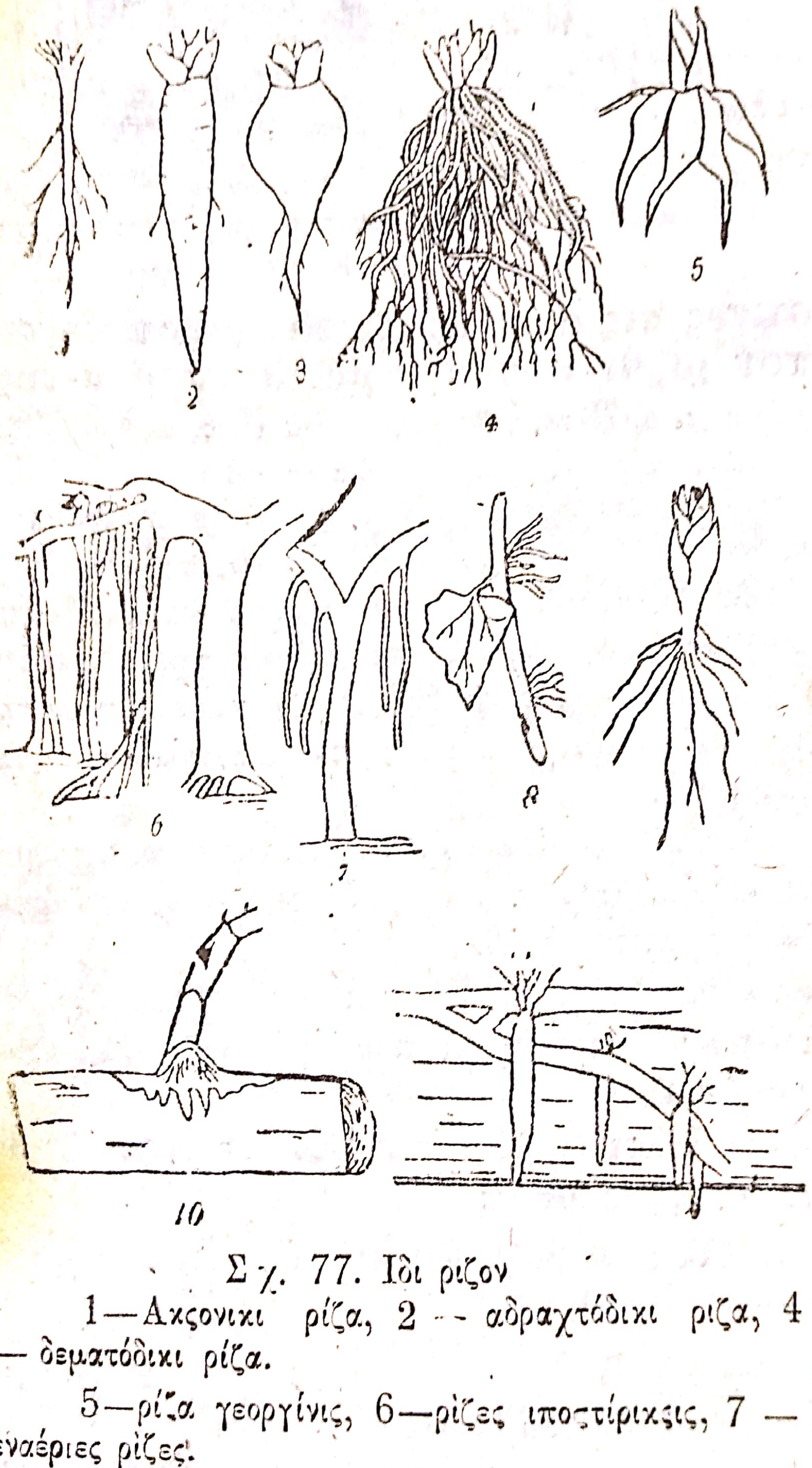
6. Στάκςτε πάνο ςτιν κομένι ρίζα τυ καρότυ ίτε τυ πετροςέλινυ, ιόδιο. Τί έγινε;

Πιες υςίες ιπάρχυν μέςα ςτις ρίζες τυ πετροςέλινυ, τυ καρότυ, τ… κιν γυλιυ.

Μπορύςε το φιτο να πάρι τις υςίες αφτες απτο έδαφος ίτε όχι;

Τα φιτα, ςτις ρίζες τον οπίο αποθικέβοντε μεγάλα αποθικέματα ορ… κον υςιον ονομάζοντε *ριζόκαρπα*.

Πια ςιμαςία έχυν τάποθικέματα αφτα για το φιτο;



Σχ. 77. Ιδι ριζον

1—Ακςονικι ρίζα, 2 -- αδραχτόδικι ριζα, 4 — δεματόδικι ρίζα.

5—ρίζα γεοργίνις, 6—ρίζες ιποςτίρικςις, 7 — εναέριες ρίζες.

8—ρίζες περιπλοκις, 9 — ριζοιδι — όργανα πυ μιάζυν με ρίζες, έχυν όμως άλι καταςκεβι 10 — ρίζες απομιζιτίρες τον παράςιτον,—ρίζες αναπνοις.

Εργασία 62 Παρατ… ςες πανο ςτιν ανα… κςι το διχρονον

Ετιμάςτε; τςάνια (κύντια) λάχαν…, πανάκι, κςίλινο κιβότι…, γλάςτρες με τάςια, χόμ…

1. Κςετάςτε κε … ραφίςτε το κοτςάνι κ… ρεπανάκι. Βρέςτε το βλ… τι ρίζα κε τα μάτια.

2. Φιτέπςτε-τα … ςε κιβότιο με χόμα ί… γλάςτρες κε βάλτε-τα … ςτο παράθιρο. Ποτίςτε-τ… να ίνε πάντα ιγρα.

3. Παρακολυθίςτε … ανάπτικςί-τυς, ςιμιόνοντας ςτα μερολόγιά-ςας. Στα … τον παρατιρίςεον κάντε … λογιζμο όπυ ιποδίκςτε … τα κιριότερα στάδια τις … πτικςις τυ φιτυ (ανάπ… τον φίλον, το άνιγμ… λυλυδιον κ. τ. λ).

Πιά ςιμαςία ίχαν … ποθικέματα τον θρεπ… υςιον, πυ ίταν αποθικ… μέςα ςτα όργανα τυ … πυ πίρατε;

Για να πάρυμε ς… καρότυ, κοκινογυλιυ κε … δίχρονον φιτον, κςερίζ… τα φιτα αφτα το χιν… απτο περιβόλι, τα φιλάγυμε όλο το χιμόνα ςε δροςερες αποθίκες μέςα ς…

κε τιν άνικςι τα φιτέβυμε στις βραγιες. Τα φιτα αρχίζυν γρίγορα νάναπτίςοντε, γίνοντε μεγάλα (όςο ίνε το ανάστιμα τυ ανθρόπυ) κε δίνυν πολυς σπόρυς.

Κςιγίςτε, γιατί το δέφτερο χρόνο τις ζοίς-τυς, τα φιτα αφτα αναπτίςυντε γρίγορα κε δίνυν πολυς σπόρυς. Το φενόμενο αφτο παρατιρίτε κε σε άλα φιτα.

Πιά σιμασία έχυν τάποθικέματα τον οργανικον υσιον, πυ ίνε στις ρίζες;

Ολα τα φιτα πυ αναφέραμε τα άλακςε πολι ο άνθροπος. Ο άνθροπος τα καλιεργι για να επιφελιθι ταποθικέματα τον θρεφτικον υσιον, πυ διμιύργιςαν κε μάζεψαν τα φιτα. Το πράμα αφτο παρατιρίτε κε στα άγρια φιτα. Στι φίςι φιτρόνυν: άγριο καρότο, άγριο πετροςέλινο, ρεπανάκι κ. τ. λ. Ι ρίζες-τυς έχυν μεγάλα αποθικέματα οργανικον υςιον.

Σκεφτιτε απο πύ τα δέντρα-μας τιν άνικςι μπορυν να πάρυν οργανικες υςίες, όταν απτα μάτια έτςι γρίγορα αρχίζυν νάναπτίςοντε τα φίλα;

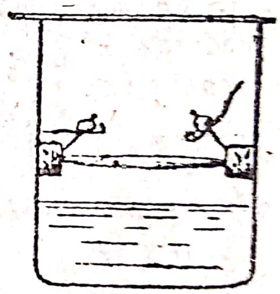
Εχοντας ιπόψι, όλα όςα μάθατε για τι ρίζα, πέστε:

1. Πιά σιμασία έχι ι ρίζα για κάθε φιτο;

2. Τί επροκάλεςε τιν εμφάνιςι τον θρεφτικον υσιον (οργανικον υσιον) στις ρίζες τον δέντρον κε τον άλον φιτον;

Εργασία 63. **Ι κατεφθιςι τις ριζας πυ μεγαλονι.**

Ετιμάςτε: Ποτίρι, στρατςόχαρτο, νερο, φιτρομένα σπόρα φαςυλιυ κε μπιζελιυ, τάπες, κςιλαράκια, καρφίτςα, γιάλινο έλαςμα.



Σχ. 78. Σιςκεβ για τιν παρατίρισι πάνο στιν κατέφθινςι τις ρίζας πυ μεγαλόνι.

1. Μέσα σε ποτίρι, χίστε ος $^1/_4$ νερο. Κόψτε τιν τάπα απτι μέςι κε στερεόνοντας τα μιςα κομάτια στιν άκρι τυ κςιλαρακιυ βάλτε μέσα στο ποτίρι.

2. Τριπίςτε τις κοτιλιδόνες διο φιτρομένον σπορον με καρφίτςες. Τιν καρφίτςα με τον ένα σπόρο στερεόςτε πάνο σ ι μια τάπα, έτςι όςτε ι ρίζα τυ σπόρυ να διεφθίνετε προς τάπάνο, κε τιν άλι καρφίτςα με το σπόρο στερεόςτε έτςι, όςτε ι ρίζα να διεφθίνετε προς τα πλάγια. Αφίςτε τι σιςκεβι ος τάλο το μάθιμα.

Τι έπαθαν τα φιτα; Ζ γραφίςτε. Κςαναβάλ ε τα φιτα στιν προτερινί-τυς θέςι κε κιτάκςτε τί θα γίνι.

Σε πιά διεφθιςι μεγαλόνι πάντα ι ρίζα.

Εργασία 64. **Παρατιριςι πανο στιν αναπτικςι τις ριζας.**

Ετιμάςτε: βρόμι ιτε σίκαλι, ρεπανάκι, ςολιναράκι, στρατςόχαρτο, νερο, βαμβάκι, κιβότιο με φίτρα.

1. Τιλίκςτε ένα κομάτι στρατςόχαρτο κε κάντε-το σα ςολίνα. Βάλτε-το μέσα στο ςολιναράκι έτςι όςτε, όταν θα κςετιλιχτι να κολ ςι στα τιχόματα τυ ςολιναρακιυ (Σχ. 79).

Ανάμεςα στα τιχόματα τυ ςολιναρακιυ κε τυ χαρτιυ βάλτε πέντε σπόρυς σικαλις ίτε βρόμις, χίςτε μέσα λίγο νερο έτςι, όςτε ι κάτο άκρι τυ

χάρτινυ ςολιναρακιυ νάνε βυτιμένι στο νερο. Κλί τε το ςτόμα τυ ςολιναρα- με βαμβάκι. Βάλτε το ςολιναράκι μέσα σε ποτίρι κε αφίςτε-το για δίο μέρ-

2. Πός αναπτιχτικε ι ρίζα τον ςπόρον; Πός εμφανίζοντε ι διακλάδο- τις ρίζας; Προσέχστε τα λεφτα τριχιδάκια, πυ σκεπάζυν τι ρίζα. Αφτα *τα ριζικα τριχιδάκια.*

Σε πιό μέρος τις ρίζας ίνε τοποθετιμένα;

Ζογραφίςτε τιν όψι τις ρίζας με τα ριζικα τριχιδάκια.



Σχ. 79 Σισκεβι για τιν παρατίριςι πάνο στιν ανάπτιξι τις ρίζας κε τον ριζικον τριχιδακιον.

3. Χίςτε μέσα σε μποτίλια νερο, σκεπάςτε το λεμό-τις κομάτι μάρλας κε δέςτε-το με σπάνκο.

Στιν τρίπα πυ θ ι κάνετε στι μάρλα με το μολίβι, βάλτε ένα- φιτρομένα φιταδάκια, ὲτσι όςτε ι ρίζες-τυς νάνε βυτιμένες μέσα σ- νερο. Παρακολυθίςτε τιν παρακάτο ανάπτιξί-τυς.

Τὶ γίνο τε τα ριζικα τριχιδάκια, όσο μακρένι ι ρίζα;

4. Κιτάκςτε τις ρίζες πυ μεγάλοσαν μέσα στα δοχία-σας (ε- 60). Προσέχστε, πός ίνε τοποθετιμένα τα ριζικα τριχιδάκια α- μεςα στα κοματάκια τυ εδάφυς.

5. Απτα κιβότια πυ έχυν τα φυτςάνια κε το έδαφος, βγάλ- προσεχτικα τα φιτα έτσι, όστε να μιν πάθυνε τίποτα ι ρίζ- Τινάκςτε-τα. Χορίζοντε τα κοματάκια τυ εδάφυς απὅλι τι ρίζα όχι; Βυτίςτε τις ρίζες μέσα σε ποτίρι με νερο. Τί ςινκρατι κοματάκια τυ εδάφυς; Αθρίςτε όλι-σας τιν εργασία.

Πός αναπτίςετε ι ρίζα κε πιά ςιμασία έχυν τα ριζικα τρι- δάκια για τι ςίνδεςι τυ φιτυ με το έδαφος;

Αν θα βάλυμε στι ςιρα τα ριζικα τριχιδάκια τον ριζον ε- θαμνακιυ ςιταριυ, θάποτελέςυν νίμα 20 χμ. μάκρυς. Ι ρίζες τα ριζικα τριχιδάκια πύνε ταποθετιμένα μέσα σε κομάτια έδαφυς μεγέθυς γροθιον, στενα περιπλέκοντε με τα κοματάκια τυ εδάφυς;

Εργασία 65. Ι εργασια τον ριζικον τριχιδακιον.

Ε τ ι μ ά ς τ ε: κολόδιο, φαρδὶ ςολιναράκι (12 ςμ. μάκρυς), τσιμπίδα, διάλιςι ιοδίυ, ιγρὶ κόλα απο άμιλο, ποτὶρι, σκόνι ζάχαρις (50 γρ.), ςτίριγμα, γυ- ςολίνα, κομάτι λαςτιχένιυ ςολίνα, κλοςτι.

Α. 1. Χίςτε μέσα στο ςολιναράκι κολόδιο στριφογιρίζοντας το ςολινα- βρὲχςτε με το κολόδιο τα τιχόματά-τυ. Τάπομινάρια τυ κολόδιυ χίςτε στο μπυκάλι.

Στριφογιρίζοντας το ςολιναράκι, γιρίςτε-το προς όλες τις διέφθινςες, να μι μαζεφτι το κολόδιο σὲ α μέρος.

Οταν θα κςεραθι το κολόδιο, (όταν θα θολόςυν τα τιχόματα τυ ςο- ρακιυ) με τιν τσιμπίδα χορίςτε-το, κοντα στο στόμα τυ ςολιναρακιυ, προσεχτικα πιέζοντας με τιν τσιμπίδα στι μεμβράνι πυ σχιματίςτικε, χο- το ςακύλι απτα τιχόματα τυ ςολιναρακιυ κε βγάλτε-το. Αν σε κάπιο

το ςολιναρακιυ το κολόδιο δεν κςεράθικε, περιμένετε να κςεραθι κε ίςτερα τραβίκςτε για να βγάλετε το ςακυλάκι.

Αμα θα το βγάλετε, φιςίκςτε μέςα κε γεμίςτε-το με νερο, για να εκςακριβόςετε αν έχι τρίπα πυθενα.

2. Χίςτε μέςα στο ςακυλάκι κόλα πυ ετιμάςατε. Κρατόντας τιν άκρι τυ ςακυλιυ με τα δάχτιλά-ςας, πλένετε-το απέκςο.

Χίςτε μέςα στο ποτίρι αρεα διάλιςι ιοδίυ (κιτρινοπυ χρόματος) κε βυτίκςτε μέςα το ςακυλάκι με τιν κόλα.

Τί παρατιρίτε μετα κάμποςα λεφτα;

Πέραςε ι κόλα απτο ςακυλάκι στο ποτίρι με το ιόδιο ίτε όχι;

Πέραςε το ιόδιο απτο ποτίρι στο ςακυλάκι ίτε όχι;

Το ςακυλάκι-ςας αφτο παρυςιάζι μοδέλο ριζικυ τριχιδακιυ.

Μέςα στο ριζικο τριχιδάκι κε μέςα στι ρίζα ιπάρχι υςία πυ κατα τις ιδιότιτες μιάζι με τιν κόλα πυ έχετε μέςα στο ςακύλι, κε γιαφτο μέςα στο ριζικο τριχιδάκι θα γίνι κάτι παρόμιο με εκίνο, πυ παρατιρίςατε στο ςακυλάκι απο κολόδιο.

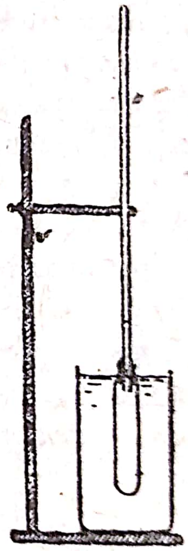
Πύ άραγε πιγένι ι υςία πυ απορόφιςε ι ρίζα;

Β. Κάντε το ακόλυθο πίραμε.

1. Ετιμάςτε διάλιςι ζάχαρις (50 γρ. ςκόνι ζάχαρι διαλίςτε μέςα σε 25 $\varsigma\mu^3$. ζεςτυ νερυ).

2. Ετιμάςτε ςακύλι απο κλόδιο κε γεμίςτε-το με τι διάλιςι πυ ετιμάςατε.

Στιν άκρι τυ γιάλινυ ςολίνα (4 5 μμ. διάμετρυ) φορέςτε κομάτι λαςτιχένιυ ςολίνα. Βάλτε τιν άκρι αφτι μέςα στο ςακυλάκι κε δέςτε πάνο στο λαςτιχένιο ςολίνα το ςακυλάκι μ'ένα σπάνκο. Πλένετε το ςακυλάκι με νερο.



Σχ. 80. Πος γίνετε το πίραμα με το ςακυλάκι τι κολόδιυ

3. Βυτίκςτε το ςακυλάκι μέςα σε ποτίρι με νερο. Στερεόςτε το ςολιναράκι σε στίριγμα (ςχ. 80).

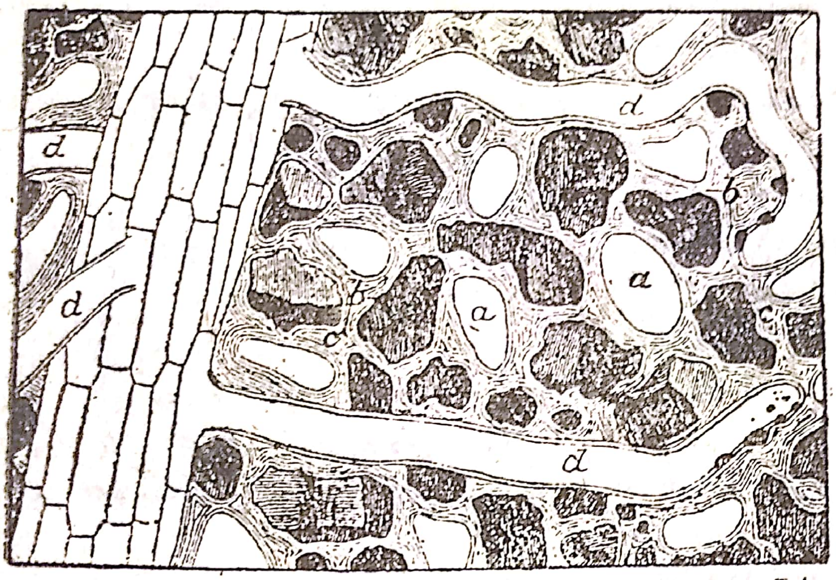
Τί παρατιρίτε; Πός εκςιγίτε το φενόμενο αφτο;

Οπος βλέπετε το ςακυλάκι απο κολόδιο ίνε μοδέλο τυ ριζικυ τριχιδακιυ. Ι ςίνκριςι αφτι ςιμαντικά ίνε ςοςτι ακόμα κε γιαφτο, ότι μέςα στι ρίζα τυ φιτυ ιπάρχι πάντα ζάχαρι, κάποτε σε μεγάλα ποςα (ζαχαρότεφτλο, καρότο κ.τ.λ).

Ος αποτέλεςμα τις κινις εργαςίας τον πολιάριθμον ριζικον τριχιδακιον μέςα στι ρίζα γίνετε μεγάλι πίεςι (ριζικι πίεςι), πυ ίνε ικανι νάνεβάςι το νερο μεςον το ριζον σε ίψος 25 μ.

Ετςι το νερο πέζι σπυδέο ρόλο στιν πορία τυ μπαςίματος τον θρεφτικον υςιον μέςα στο φιτο. Τα ριζικα τριχιδάκια απορofυν το νερο (ςχ. 81), πυ

ιπάρχι ανάμεςα ςτα κοματάκια τυ εδάφυς. Το νερο πυ πέρνυνε ι ρίζες α... πλιρόνετε απτα γιτονικα μέρι τυ εδάφυς. Το νερο, πυ μπίκε ςτι ρίζα μ... δίνετε μέςον τις ρίζας προς τα πάνο — ςτο βλαςτο κε ςτα φιλα. Μαζ... το νερο παραςίρυντε κε ι υςίες πυ ίνε διαλιμένες μέςα ςάφτο.



Σχ. 81. Κατα μίκος τομι ρίζας μέςα ςτο έδαφος. Φένοντε ι αναλογίες τον ριζικον τριχιδακιον (d) με τα κοματάκια τυ εδάφυς (b) κε με τα αεριοδιαςτίματα (a). Το έδαφος έχι τόςο πολι νερο (c), όςο χριάζετε για να μπορέςι ακόμα ν'αναπτιχτι καλα το φιτο. Οςο το ριζικο τριχιδάκι αποςοφα νερο, τόςο νέο ποςο νερο έρχετε απτιν περικικλοςιά-τυ. Ετςι το ριζικο τριχιδάκι ίνε ικανο νάποκςιρένι ςιμαντικες έχταςες. Το νερο, πυ απορόφιςε το ριζικο τριχιδάκι μέςον τυ αρευ φλιυ τις ρίζας μεταδίνετε ςτα ανκία, πυ περνυν ςτο εςοτερικο μέρος τις ρίζας.

Μόνο τα ζοντανα μ... λακα ριζικι τριχιδάκια μ... ρυν να πάρυν απτο έδα... νερο με διάλιςι οριχτον α... τον. Τα άλα μέρι τις ρί... π'ύνε ςκεπαζμένα με γ... τρι επιδερμίδα ίτε φλιο... μπορυν να πάρυν νερο.

Μ·λετόντας τι ςίςτας... εδάφυς, ίδαμε, ότι μέςα... έδαφος ιπάρχυν πολι μ... ποςα οριχτον αλάτον διαλ... νον μέςα ςτο νερο κε προς... για τα φιτα.

Το φιτο για να ... μαζι με το νερο τα απ... μενα οριχτα άλατα έχι α... πτιγμένο το ςίςτιμα τον... ζόν-τυ.

Οταν ςκάβοντας βγά... το φιτο απτι γι, τότε ... να θέλυμε κόδυμε τα λε... τα πιο ςπυδέα μέρι τις ρ...

Εργαςία 66. Ι ριζα εκλυ οκςεα.

Ετιμάςτε: χαρτι λακμυς, αναπτιγμένα φίτρα βρόμις ίτε ςίκαλις, ...

1. Βάλτε πάνυ ςε έλαζμα γιαλιυ κομάτι χαρτιυ λάκμυς, βρέκςτ... γάκι με νερο κε ίςτερα βάλτε απάνο το φιτο έτςι, όςτε ι ρίζες καλα ... κολιμένες πάνο ςτο χαρτι. Μετα κάμποςα λεφτα ςιμιόςτε τί θα γίνι.

2. Στάκςτε πάνο ςε χαρτι τυ λάκμυς αρεο οκςι (οκςικο, ιδροχλορικο...). Τί έγινε;

3. Σινκρίνατε τα δ ο αφτα πιράματα κε κάντε ςιμπέραζμα. Ποςε... τιν αλαγι τυ χρόματος τυ χαρτιυ, όπυ απάνο ίταν ι ρίζες.

Θιμιθίτε τιν εργαςία 43. Πέρνι το οκςι οριχτες υςίες απτο έδαφος ... Πιά ςιμαςία έχι ι ιδιότιτα αφτι τον ριζον για το πάρςιμο θρε... υςιον απτο έδαφος;

Εργαςία για εχτέλεςι 27. **1.** Βάλτε ςτον πιθμένα ... κιβοτίυ, όχι απςιλο, γιαλιζμένο κομάτι μάρμαρυ, ίτε κομάτι κιμολίας ε...

κε ομαλο. Χίστε πάνο χόμα κε σπίρτε σπόρα μπιζελιυ, σίκαλις κε άλον φιτον.

2. Οταν αναπτιχτύνε καλα τα φιτα (μετα 10-20 μέρες) βγάλτε το μάρμαρο ίτε το κομάτι τις χιμολίας. Για το σκοπο αφτο σκεπάστε το κιβότιο με σανίδι κε αναπογιρίστε-το. Αδιάστε προσεχτικα το κιβότιο απτο χόμα. Ιστερα βγάλτε το κοματάκι τυ μάρμαρυ.

Τί έπαθε ι ομάλι επιφάνια τυ ελάζματος κε πός τυ κσιγίτε;

3. Ζογραφίστε τιν επιφάνια τυ ελάζματος. Σινκρίντε τι ζογραφιά-σας με τιν τοποθεσία τον ριζον πάνο στιν κάτο επιφάνια τυ εδάφυς.

ΕΡΟΤΙΣΕΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΙΠΣΙ.

1. Πος το φιτο περισεβι το ποσο τον θρεφτικον υσιον, πυ μπενυν απτο εδαφος στι ριζα;

2. Γιατι τα δεντρα μπορυν να μεγαλονυν πανο σε βραχυς;

3. Πιο ρολο πεζυν τα φιτα στιν πορια τυ σχιματιζμυ τυ εδαφυς;

ΑΛΙΛΟΕΠΙΔΡΑΣΙ ΕΔΑΦΥΣ ΚΕ ΦΙΤΥ

Απ'όλα, όσα μάθαμε για το έδαφος κε για τι ρίζα, μας ίνε ολοφάνερο, ότι ανάμεσα στο φιτο κε το εδαφος ιπάρχι πολίπλοκι σχέσι. Κε ότι όχι μόνο ι ιγρασία κε ι οριχτες υσίες χριάζοντε για τό φιτο.

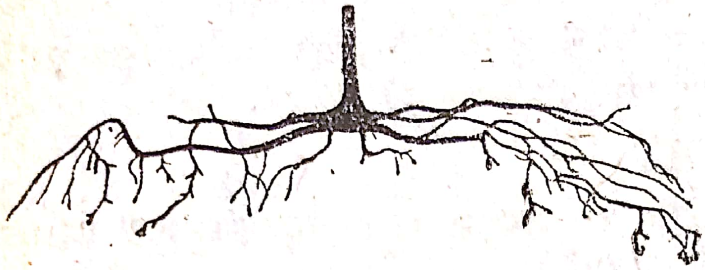
Στα κρία εδάφι άσχιμα αναπτίσοντε τα φιτα. Τα ριζικα τριχιδάκια δεν μπορυν να εργαστυν, αν το εδαφος έχι χαμιλι θερμοκρασία. Στο βορα, στις τύντρες να μεγαλόσυν δέντρα δεν μπορυν, γιατι ι ρίζες-τυς δεν μπορυν νάναπτιχτυν σε μεγάλο βάθος (γιατί;) Ι ρίζες όμος τον φιτον χριάζοντε εκτον απτι θερμότιτα κε άλο. Χριάζοντε κε αέρα, γιατι ι ρίζες όπος κε ι σπόρι πυ φιτρόνυν, αναπνέυν. Αν στο έδαφος δεν έχι αρκετο αέρα, τα φιτα δεν μπορυν κανονικα ναναπτιχτυν.

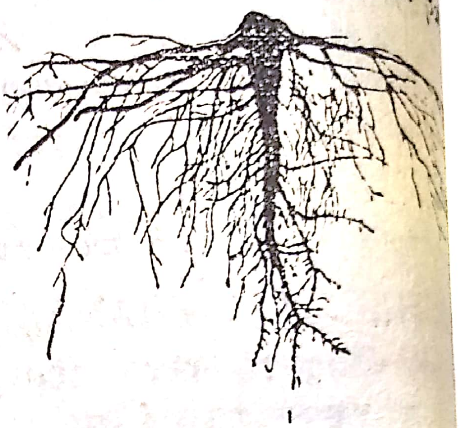


Σχ. 82. Ι φιτία τυ τορφόβαφτυ

Τα βαλτόδικα εδάφι ίνε πλύσια σε νερο κε φτοχα σε αέρα· αφτο επιδρα άσχιμα στα φιτα. Εκι σινίθες απαντιέντε μικρι θάμνι (ανδρομέδα, κασάνδρα

κ.α.) (ςχ. 82), πυ ίνε ικανα νάναπτίκςυν πλάγιες ρίζες κε φιτα νάνι, όπος ι μίδα-νάνος. Το έλατο τον βαλτόδικον εδαφον ςε 50 χρόνια φτάνι ςε ίπςος ... θρόπυ. Ι ρίζες τυ έλατυ τον βαλτοεδαφον βαθια δεν προχορυν, για'ι ... ιπάρχι μπόλικο νερο, ίνε κρίο κε λίγος αέρας ςχ. 83).





Σχ. 83. Ρίζες έλατον, πυ φίτροςαν κε μεγάλοςαν μέςα ςε διάφορυς όρυς. 1 — ςε χομα, 2. ςε βάλτο.

1. Θιμιθίτε τί χριάζετε το φιτο απτο έδαφος;

2. Ιποδίκςτε τόρα, πός το ίδιο το φιτο επιδρα πάνο στο έδαφος;

Πός αλάζι τι ςίςταςι τυ εδάφυς;

Πός αλάζι τιν καταςκεβι τυ εδάφυς;

Στιν αρχι τυ θέματος βάλαμε ςκοπο να μάθυμε, με πιο τρόπο μπ... με νανεβάςυμε τιν εςοδία.

Τόρα μας ίνε ολοφάνερο, ότι ι γονιμότιτα τυ εδάφυς εκςαρτάτε ... ολάκερι ςιρα ετίε ;

1. Απτο ποςο τυ νερυ πυ ιπάρχι μέςα στο έδαφος.

2. Απτιν παρυςία τον χριαζύμενον θρεφτικον υςιον μέςα στο έδαφ...

3. Απτο ποςο τις θερμότιτας πυ έχι το έδαφος κε

4. Απτο ποςο τυ αέρα πυ έχι το εδαφος.

Τόρα μπορύμε με τιν καλιέργια, με τα λιπάζματα, με το πότιςμ... με τιν αποκςίρανςι νάλάκςυμε όλες τις ιδιότιτες τυ εδάφυς κε να δόςυμ... φιτο όλα, ότι χριάζετε. Γιάφτο όμος πρέπι να κςέρυμε τί χριάζετε το ... μας, πιες ιδιότιτες έχι κε τί λογις ίνε το έδαφος διλ. πιες υςίες δεν π...

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΟΛΙ ΤΥ ΣΚΟΛΙΥ

Διαμιράκςτε ανάμεςα στις ομάδες τις ακόλυθες εργαςίες. Σχιματίςτε ... να τις εργαςίας κε ετιμάςτε όλα τα χριαζύμενα για τα πιράματα, πυ θα ...

Εργαςία για εκτέλεςι 28. Κςετάςτε πός επιδρα ι ... για τυ εδάφυς πάνο στιν εςοδία. Σκάπςτε διο βραγιες (μέςα ςε ίδιυς όρ... μια ςε βάθος ενος φτ αριυ, τι δέφ ερι — ςε βάθος διο φτιαριον. Σπίρτε ... πυ αναπτίςυν μακρι κε κοντο ςίςτιμα ριζον.

Κάντε παρατίρισες πάνο στιν ανάπτιξι τον φιτον. Πάνο σε πλατία 1 κб. μ. μετρίστε τον αριθμο τον ζιζανίον πριν απο κάθε βοτάνιζμα. Ιπάρχ. διαφορα: Μαζέπστε τιν εσοδία χοριστα απο κάθε βραγια κε ζιγίστε-τι.

Πός επιδρα το βάθος τις καλιέργιας πάνο στιν εσοδία τον διαφόρον φιτον;

Εργασία για εχτέλεσι 29. Εξακριβό τε αν έχι σιμασία το ίπσος τις βραγιας.

Σε όμια μέρι γις χορίστε όμιες πλατίες. Καλιεργίστε-τις με τον ίδιο τρόπο. Τι μια ίστερα απτο καλιέργιμα αφίστε χορις αβλάκι, στιν άλι κάντε αβλάκια 20-25 σμ. βάθος, στιν τρίτι — 40—50 σμ. Φιτέπστε κάμποσα ίδι λαχανικον σε κάθε βραγια κε το γινόσπορο καθορίστε τιν εσοδία κε σινκρίνετε τ'αποτελέζματα.

Πός στα μέρι-σας επιδρα το ίπσος τις βραγιας πάνο στιν εσοδία;

Εργασία για εχτέλεσι 30. Κσεχορίστε ένα κομάτι γις για εφτααγρικο κίκλο σπορας. Σχιματίστε τον πίνακα τις αλιλοδιαδοχικις μετάβασις σε κανονικο κίκλο σπορας.

Τις παρατιρισές-σας πάνο στο κομάτι αφτο, στο διάστιμα του επόμενου χρόνου μεταδόστε στιν τάκσι, που θα ερθι ίστερα απο σας.

Κίκλος σπορας καθορίζετε σε νικοκίριο λαχανικον.

Βοιθόμενι απτις οδιγίες που έχι στο βιβλίο του Ελάγιν „Ι εργασία τον πεδιον στο περιβόλι“, σχιτατίστε κε βάλτε πάνο στο κομάτι τις γις που έχετε κίκλο σπορας λαχανικον (2,-3,-4 χρονον).

Εργασία για εχτέλεσι 31. Εξακριβόστε, πιά οριχτι υσία βρίσκετε μέσα στο έδαφος σε πολι μικρο ποσο. Για το σκοπο αφτο βάλτε πιράματα με λιπάζματα σίφονα με το ακόλουθο σχέδιο. Επίπεδο κομάτι γις χορίζουν σε 8 ίσια μέρι. Στο ένα μέρος δε βάζουν λιπάζματα. Αφτο το μέρος θ'άνε για εκσέλενκσι. Στο άλο βάζουν μόνο φοσφορικο λίπαζμα, στο τρίτο, μόνο αζοτύχο, στο τέταρτο μόνο καλιύχο, στο πέμπτο αζοτύχο κε φοσφορικο, στο έχτο αζοτύχο κε καλιύχο, στο έβδομο φοσφορικο κε καλιύχο, στο όγδοο φοσφορικο, αζοτύχο κε καλιύχο μαζι. Λίπαζμα βάζουνε σε κάθε 10 κб. μ.: σελίτρα — 120 γρ., συπερφοσφάτο — 450 γρ. κε στάχτι 600 γρ. Πόσο πρέπι να βάλουνε σε 1 εχτάρι;) Για τιν κανονικι διανομι τον λιπαζμάτον πάνο στο πιραματικο χοράφι, πρέπι προκαταρχτικα να τ'αναχατέπσυν χαλα με άμο ίτε με χόμα. Τι σελίτρα ίνε χαλο να τι βάζουνε σε διο φορες: ίστερα αφου θα εμφανιστυν τα φίτρα κε μετα $1/_2$ μίνα.

Σινκρίνοντας τις εσοδίες ολον αφτον τον κ ματιον με τιν εσοδία του εκσελενχτικου κοματιυ, εξακριβόστε, πιά απτις θρεφτικες υσίες βρίσκετε σε μικρο ποσο μεσα στο έδαφος. Τον επόμενο χρόνο βάλτε-το σε όλα τα κομάτια τις γις.

ΕΡΟΤΙΣΕΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΙΠΣΙ

1. Γιατι ινε ανανκι να βαλυμε λιπαζματα στο εδαφος;
2. Πια στιχια, απο κινα πυ χριαζυντε τα φιτα, σινιθος δεν ιπαρχυν μεσα στα εδαφι;

3. Πια λιπαζματα ονομαζυν πλιρι, ελιπι, πια αμεσα κ
πια εμεσα;

4. Περιγραψτε τις λιπαζματικες ιδιοτιτες τις τορφα
τυ κομποστυ, τυ κοπρολιπαζματος.

5. Πια φοσφορικα, αζοτυχα κε καλιυχα λιπαζματα κσερετ

6. Πια απτα λιπαζματα πυ επιδρυν εμεσα, κσερετε;

7. Πια εβρινσι τις παραγογις οριχτον λιπαζματον οριζε
κατα το πενταχρονο πλανο;

8. Τι ινε κικλος σπορας κε αμιψισπορα; Πιο κερδ
εχι το μπασιμο τις αμιψισπορας στο νικοκιριο;

---

3. Ι ΣΙΜΑΣΙΑ ΤΥ ΦΙΛΥ ΚΕ ΤΥ ΒΛΑΣΤΥ

Ι ΣΙΜΑΣΙΑ ΤΥ ΦΟΤΟΣ ΓΙΑ ΤΙ ΖΟΙ ΤΥ ΦΙΤΥ

Ολα τα πιράματα, πυ κάνατε μελετόντας το πρότο μέρος τις βιολογ τον φιτον, αποδίχνυν, ότι το φιτο πέρνι απτο έδαφος αλατύχες υσίες κε ν Μα τα φιτα περιέχυν ακόμα κε κάρβυνο (άνθρακα) — υσία πυ κέετε ό ανάβυμε το φιτο, όταν πιραχτόνυμε το έδαφος. Επομένος, ύτε το πιραχ μένο έδαφος, ύτε ο άμος δε περιέχυν άνθρακα. Τότε γίνετε το ρότιμα α πύ πέρνυν τα φιτα τον άνθρακα;

Ας κάνυμε κάμποσα πιράματα, πυ θα μας βοιθίσυν να βρύμε τιν α ντισι στιν ερότισι αφτι.

Εργασια: *67*. **Πος επιδρυν πανο στον αερα, τα φιτα, π βρισκυντε στο φος τυ ιλιυ.**

Ε τ ι μ α σ τ ε: διο βάζα με τάπες χορις πάτο, φίλα γερανιυ ίτε κλαδά με φίλα, τρις δίσκυς απο φελο, διο κομάτια κεριυ, διο τάσια νερο, κσιλαράκια, σπί

1. Στερεόστε τα κοματάκια τυ κεριυ πάνο στυς διο δίσκυς απο φε Στιν τρίπα τυ τρίτυ δίσκυ απο φελο στερεόστε τα φίλα ίτε τα κλαδάκια.

Τυς δίσκυς με τα κερια βάλτε στο τάσι με το νερο. Στο ένα τα βάλτε το δίσκο με τα φίλα. Το δίσκο με τα φίλα σκεπάστε με το βάζο ίνε σκεπαζμένο με τάπα (όπος δίχνι το σχ. 84).

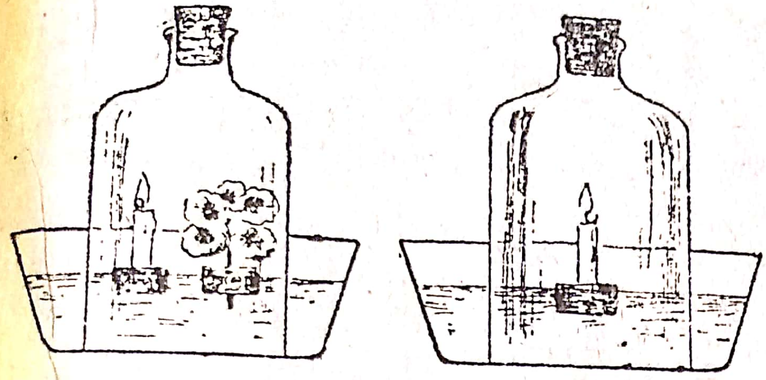
2. Ανάψτε με το κσιλαράκι τα κερια μέσα κε στα διο βάζα. Κλ τα βάζα με τις τάπες (καλίτερα με λαστιχένες τάπες). Τι γίνετε;

Ανίκστε τις τάπες κε κσετάστε τον αέρα πυ να μέσα στα βάζα, με α μένο κσιλαράκι. Ανάβι το κσιλαράκι ίτε όχι; Βγάλτε το κσιλαράκι κε αμ κλίστε τα βάζα με τις τάπες.

Τι έπαθε ο αέρας τον κερο πυ άναβαν τα κερια;

3. Βάλτε κε τα διο τα τάσια με τα βάζα σε ιλιοφότιστο μέρος σ τέλος τον μαθιμάτον (1-2 όρες).

Για εκςέλενκςι μπορίτε διο τὲτια τάςια με βάζα άλις μπριγάτας να βάλετε ςε σκοτινο μέρος.



Σχ. 84. Σιςκεβι για τιν εκςακρίβοςι τις επίδρασις τυ φιτυ πάνο ςτι ςίςταςι τυ αέρα.

4. Ιςτερα απο μια όρα ανίκςτε τις τάπες τον βάζον κε κςετάςτε τον αέρα με αναμένο κςιλαράκι. Μέςα ςε πιά βάζα ανάβι το κςιλαράκι; Πιες αλαγες έπαθε ι ςίςταςι τυ αέρα ςτο φος κε ςτο σκοτάδι;

Πός εκςιγίτε το φενόμενο αφτο;

Εχι άραγε ςιμαςία το φος ςτιν αλαγι τις ςίςταςις τυ αέρα ίτε όχι;

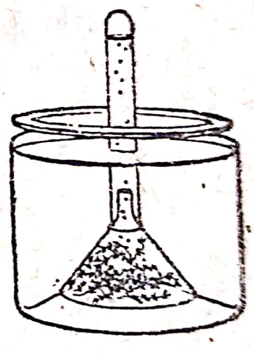
Πός επιδρυν τα φιτα, πυ βρίςκοντε ςε ιλιόφοτο μέρος, ςτι ςίςταςι τυ αέρα; Πός εκςιγίτε το φενόμενο αφτο ότι μέςα ςτα δάςι, ςτα χοράφια κε γενικα ςτα χορια, ο αέρας ίνε πιο καθαρος παρα ςτις πολιτίες;

Εργαςία 68. **Ι τροφι τυ φιτυ απτον αερα.**

Ετιμάςτε: Ελοθέα, ίτε άλο ιδρόφιτο, βάζο γλικυ, χονι, ςολιναράκι, νερο, ςιςκεβι για τιν καταςκεβι διοκςιδίυ τυ άνθρακα.

Το φενομένο πυ παρατιρίςατε ςτο προιγύμενο πίραμα θα μας βοιθίςι πιο έφκολα να λίςυμε το ζίτιμα, απο πύ το φιτο πέρνι τον άνθρακα.

Βάλτε το φιτο μέςα ςε τέτια περιςικλοςια, πυ να ίνε πλύςια ςε διοκςίδιο τυ άνθρακα. Για τιν εργαςία αφτι ίνε καλο να πάρετε ιδρόφιτο.



Σχ. 85. Σιςκεβι για τις παρατίριςες πάνο ςτο αέριο, πυ εκλίυν τα πράςινα φιτα ςτον αέρα.

1. Μέςα ςε νερο πυ το έχετε ςε βάζο, περάςτε διοκςίδιο τυ άνθρακα ςε διάςτιμα 5-8 λεφτον.

Τα κομάτια τον ιδρόφιτον βάλτε μέςα ςτο χονι κε βυτίκςτε-τα μαζι με το χονι μέςα ςτο νερο τυ βάζυ.

Χίςτε μέςα ςτο ςολιναράκι νερο, κλίςτε το ςτόμα-τυ με το δάχτιλό-ςας κε αναποδογιρίςτε το μέςα ςτο βάζο. Βάλτε το ςολιναράκι πάνο ςτο λεμο τυ χονιυ, όπος βλέπετε ςτο ςχ. 85.

2. Βάλτε το βάζο ςε ιλιόλυςτο μέρος.

Απο πυ εκλίοντε ι φ.ςαλιδες τυ αερίυ;

3. Οταν το ςολιναράκι θα γεμίςι ος τι μέςι με αέριο, βγάλτε-το απτο λεμο τυ χονιυ, κλίςτε-το με το δάχτιλό-ςας κάτο ςτο νερο κε βγάλτε-το απτο νερο. Κςετάςτε το αέριο με αναμένο κςιλαράκι. Τί παρατιρίτε;

Πιό αέριο εκλίετε;

Θιμιθίτε απο τί ςχιματίζετε το διοκςίδιο τυ άνθρακα.

Τί έπαθε το διοκςίδιο τυ άνθρακα κε τί έγινε ο άνθρακας;

Εργαςία 69. **Τυ φιτα αφομιονυν τον ανθρακα.**

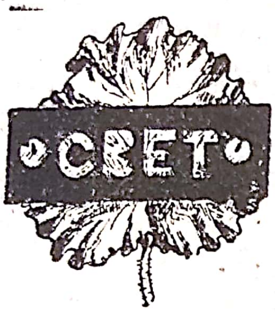
Ετιμάςτε: Φιτο με φαρδια φίλα, χαρτόνι με κομένα κε βγαλμένα μέρι, χαρφίτςες, ςπίρτο ντενατυράτο, ςπιρτιέρα, ςπίρτα, τάςι, νερο, ιόδιο, ςτίριγμα, πιάτο.

1. Πάρτε ένα φίλο χαρτονιυ· διπλόςτε-το ςτι μέςι· ςτο ένα μιςο τυ χαρτονιυ χαράκςτε με το μαχέρι κε βγάλτε τις λέκςες : φος, άμιλο.

Ανάμεςα ς α διο αφτα μιςα τυ χαρτονιυ ςιςφίκςτε ένα φίλο κάπιυ φιτυ τις κάμαρας κε ςτερεόςτε τα διο φίλα τυ χαρτονιυ με χαρφίτςες, έτςι όςτε να μιν πέςι το φίλο (ςχ. 86).

Βάλτε το φιτό ςτο φος με το κομένο μέρος τυ χαρτονιυ προς το φος.

2. Στις 2-3 ι όρα κόπςτε τα φίλα, βγάλτε το χαρτόνι, βάλτε το φίλο μέςα ςε ποτίρι όπυ έχετε ςπίρτο κε ζεςτάνετε-το.



Σχ. 86

Να μιν ζεςτένετε το ςπίρτο απεφθίας πάνο ςτι ςπιρτιέρα, γιατι μπορι νάνάπςι κε να πάθετε. Γιαφτο το ποτίρι με το ςπίρτο βάλτε-το μέςα ςε τάςι πυ έχι νερο ςχεδον βραστο. Οταν θάρχίςι το νερο να κριόνι (πάβι να βράζι το ςπίρτο), ζεςτάνετε το τάςι με νερο όςπυ να κςαναβράζι το ςπίρτο.

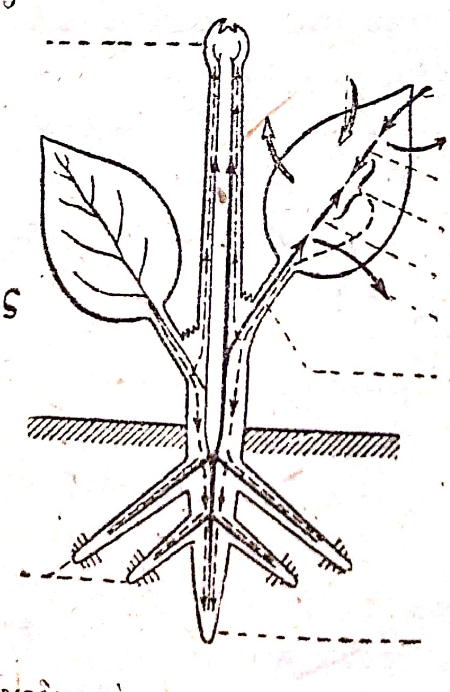
3. Οταν το φίλο θα χάςι το χρόμα-τυ (τί έπαθε ι πράςινι υςία τυ φίλυ ι χλοροφίλι;) πλίςτε-το μέςα ςε νερο, βάλτε-το πάνο ςτο πιάτο κε χίςτε πάνο διάλιςι ιοδίυ.

Σε πιά μέρι άλακςε το χρόμα τυ φίλυ;

Πιά υςία ιπο τιν επίδραςι τυ ιοδίυ πέρνι μαβι χρόμα;

Αναπνοι.

Διοκςίδιο τυ άνθρακα. Οκςιγόνο



Σχ. 87. Σχεδιογράφιμα τις τροφις τυ πράσινυ φιτυ.

Πιά υσία σχιματίστικε μέσα στο φίλο; Για να σχιματιστι αφτι ι υσία χριάζετε το φος ίτε όχι;

Τί λιπον παθένι το διοξίδιο τυ άνθρακα, πυ έπεσε μέσα στο φίλο; Για το σχιματιζμο πια; υσίας ξοδέβετε ο άνθρακας;

Πιά σιμασία έχι το φος στιν πορία αφτι.

Ξετάστε κε αντιλιφτίτε το σχίμα 87. Ζογραφίστε-το στα τετράδιά-σας με όλες τις σιμίοσες. Ξετάστε μια φορα ακόμα όλες τις απάντισες, πυ δόσατε σάφτι τιν εργασία.

Εργασία 80. Ι ορι κατο απτυς οπιυς σχιματιζετε ι χλοροφιλι κε ι σιμασια-τυς για τι ζοι τυ φιτυ

Ε τ ι μ ά σ τ ε: σπόρα φασολιυ ίτε μπιζελιυ, διο γλάστρες με έδαφος, νερο, ζιγαρια, βάρι.

1. Μετρίστε 20 όμιυς σπόρυς φασολιυ ίτε μπιζελιυ.

Ζιγίστε χοριστα απο 10 σπόρυς κε φιτέπστε-τυς μέσα στις γλάστρες πυ έχυν χόμα. Ποτίστε-τα.

Τι μια απτις γλάστρες βάλτε πάνο στο παράθιρο,, τιν άλι μέσα σε σκοτινο ντυλάπι.

2 Ιστερα απο 15-20 μέρες σινκρίντε τυς σπόρυς πυ εφίτροσαν.

Τί χρόμα έχυν, τί μάκρος, τί μέγεθος έχυν τα φίλα-τυς.

3. Βγάλτε προσεχτικα πέντε κομάτια φιτον απο καθεμια γλάστρα, έτσι όστε να μιν πάθυνε τίποτα κε τάλα τα φιτα. Καθαρίστε τις ρίζες-τυς απτα κοματάκια τυ χόματος πυ κόλισαν απάνο κε βάλτε-τα σε πιεστίρι για να ξεραθυν. Τις γλάστρες με τα φιτα πυ έμιναν βάλτε-τις πάνο στο παράθιρο.

Ζιγίστε τα ξερα φιτα απτιν καθεμια γλάστρα χοριστα κε σινκρίντε το βάρος τυ ενος με τάλο όπος κε με το βάρος τον πέντε σπόρον πυ πίρατε για το πίραμά-σας.

Αν παρατιρίτε διαφορα ανάμεσα στο βάρος τον φιτον πυ φίτροσαν στο φος κε στο βάρος τον φιτον πυ φίτροσαν σε σκοτινο μέρος, πέστε πός το εξιγίτε;

4. Τί έπαθε το φιτο, πυ φίτροσε σε σκοτινο μέρος κε το φιτο πυ φίτροσε σε φοτινο μέρος;

Πιός όρος ίνε απαρέτιτος για το σχιματιζμο τις χλοροφίλις;

Το φιτο, πυ φίτροσε σε σκοτινο μέρος, ονομάζετε ετιολαροπιμόνο.

Πια ίνε ι σιμασια τις χλοροφίλις για τιν τροφι τυ φιτυ;

Εργασία 71 Ι χλοροφιλι.

Ε τ ι μ ά σ τ ε. Ξερα πράσινα φίλα, γυδι, σπίρτο, μπενζίνι, νερο, σολιναράκια, χονι, στρατσόχαρτο.

1. Κόψτε σε μικρα κομάτια ξερα φίλα κε βάλτε τα μέσα στο γυδι. Χίστε μέσα σπιρτο κε τρίψτε-τα καλα με το γυδοχέρι.

Τι διάλισι τις χλοροφίλις, πυ σχιματίστικε διλίστε-τι (φιλτράρετε) μέσα σε σολινάρακι.

Τί χρόμα έχι ι χλοροφίλι, αν θα κιτάκσετε μέσον-τις στο φος, ίτε αν θα τ βάλετε σε σκύρο φος, απο το μέρος τυ ιλιακυ φοτος;

12. Το μισο τις διάλισις τις χλοροφίλις χίστε μέσα σε άλο σολιναράκι. Χίστε μέσα τότι ακόμα μπενζίνι κε κάμποσες σταλαματιες νερυ. Ανακατέψετε ι μπενζίνι με το σπίρτο ίτε όχι; Ανακατέπστε το περιεχόμενο τυ σολίνα καλα κε ίστερα βάλτε το σολίνα μέσα σε ποτίρι κε παρατιρίστε. Τί γίνετε μέσα στο σολιναράκι;

Σε πιες διο χροματιστικες υσίες χορίστικε ι χλοροφίλι;

3. Κσανα ανακατέπστε το περιεχόμενο τυ σολιναρακιυ κε μιράκστε-το σε διο σολιναράκια. Βάλτε το ένα σολιναράκι στο φος κε τάλο σε σκοτινο μέρος. Κάντε το ίδιο με τι διάλισι τις χλοροφίλις πυ έμινε.

Ιστερα απο 2-3 μέρες σινκρίντε τα σολιναράκια.

Πός άλακσε το χρόμα τις χλοροφίλις; Πια απτις χροματιστικες υσίες τις χλοροφίλις αποσινθέτετε γριγορότερα;

Πός εκσιγίτε το κιτρινιζμα τον φίλον το χινόπορο;

Ι εργασίες πυ κάναμε μας επιτρέπυν να βγάζυμε το σιμπέραζμα, ότι μια απτις κιριότερες θρεφτικες υσίες για το πράσινο φιτο ίνε το διοκσίδιο τυ άνθρακα.

Ο αέρας περιέχι το όλον απο 0,03 — 0,04ο)ο διοκσιδίυ τυ άνθρακα. Το ποσο όμος αφτο σιμπλιρόνετε κατα τα διάφορα φενόμενα, πυ γίνοντε στι φίσι. Ι βασικι μάζα τυ διοκσιδίυ τυ άνθρακα εκλίετε κατα τιν αναπνοι τον οργανιζμον. Μεγάλα ποσα διοκσιδίυ τυ άνθρακα εκλίοντε κατα τιν κάψι. Μεγάλα ποσα διοκσιδίυ τυ άνθρακα εκλίυν ι θερμάστρες τον φάμπρικον κε εργοστασίον. Διοκσίδιο τυ άνθρακα εκλίετε ακόμα όταν σαπίζι κάτι, κατα τις έκρικσες τον ιφεστίον, εκλίετε απτις ρογμες τις γις, απτο νερο πολον πιγον. Το ποσο όμος τυ διοκσιδίυ τυ άνθρακα, πυ περιέχι ο αέρας δεν περισέβι, γιατι το σιμαντικότερο μèρος-τυ αφομιόνυν τα πράσινα φιτα κε το μετασχιματίζυν σε σιστατικα μέρι τυ σόματός τυς. Θιμιθίτε (εργ. 38), πόσα τις εκατον αποτελι, το μέρος εκίνο τυ φιτυ πυ κèετε. Ι μελέτι τις σίστασις τον φιτον δίχνι, ότι τα 45ο)ο όλυ τυ κσερυ φιτυ ίνε άνθρακας. Το επίλιπο μέρος τυ φιτυ αποτελίτε απο οκσιγόνο 42ο)ο, ιδρογόνο 6,5ο/ο, άζοτο 1,5ο)ο κε στάχτι 5ο/ο.

Ετσι, άνκε ο αέρας περιέχι ασίμαντο ποσο διοκσιδίυ τυ άνθρακα, μόλαταφτα τα φιτα, πυ σκεπάζυν τιν επιφανια τις γις, σχεδον κατα το ίμισι αποτελύντε απο άνθρακα, τον οπίο τά φιτα πέρνυν απτον αέρα ος διοκσίδιο τυ άνθρακα.

Τα φιτα απορροφόντας το διοκσίδιο τυ άνθρακα, εκλίυν στον αέρα οκσιγόνο, πυ χριάζετε για τιν αναπνοι τον οργανιζμον.

Τα φιτα καθαρίζοντας τον αέρα απτο διοκσίδιο τυ άνθρακα καλιτερέβυν τυς ιγιινυς όρυς τις ζοις τυ ανθρόπυ. Παρατιρίθικε, ότι στις πολιτίες όπυ ιπάρ-

χουν πολά φιτά, ι θνισιμότιτα τον ανθρόπον ίνε μικρότερι, διλ. κάθε χρόνο πεθένουν λιγότερι άνθροπι (σε εκατοστα), παρα στις πολιτίες, όπυ ιπάρχουν λίγα φιτα. Στι σοβετικι χορα, όπυ ι καλιτέρεψι τις ιγίας τον εργαζομένον ίνε ένα απτα βασικότερα προβλίματα, στιν ανάπτικσι τις δεντροφιτίας δίνετε μεγάλι προσοχι.

Ολες αφτες ι πορίες, πυ γίνοντε μέσα στο πράσινο φιτο, έχυν πολι μεγάλι σιμασία στι ζοι τις ζοντανις φίσις.

Μόνο τα 5% τον υσιον, πυ ετιμάζι το φιτο, κσοδέβι για τον εαφτότυ, τις ιπόλιπες υσίες αποθικέβι ος κσίλο, ος καρπυς, ος σπόρυς, κ.τ.λ. Επομένος το φιτο ίνε „πράσινι φάμπρικα“ πυ ετιμάζι όλες τις απαρέτιτες θρεφτικες υσίες κε για τον άνθροπο κε για τα ζόα. Τα ζόα μόνα-τυς δεν μπορυν να διμιυργίσυν αφτες τις υσίες. Παρακολυθίστε τι ζοι τον σαρκοφάγον κε χορτοφάγον ζόον κε θα δίτε, ότι κε τα πρότα κε τα δέφτερα εκσαρτιέντε απτα φιτα. Τα σαρκοφάγα ζόα δεν τρέφοντε με χόρτα, τρέφοντε όμος με χορτοφάγα ζόα. Μολατάφτα κε τα φιτα δεν μπορυν να ιφίστανтε χορις τα ζόα. Λογάριασαν κε βρίκαν ότι τα αποθικέματα τυ διοκσιδίυ τυ άνθρακα στι γί-μας, αν δε θα ιπάρχυν τα ζόα, μπορυν να φτάσυν για τα φιτά-μας μόνο για 35 μέρες.

Καλιεργόντας διάφορα φιτα, φροντίζυμε να διμιυργίσυμε γιάφτα τέτιες σινθίκες, όστε ι παραγογικότιτά-τυς να ίνε μεγάλι. Γιαφτο ίνε ανάνκι να δόσυμε προσοχι όχι μόνο στο έδαφος κε στις θρεφτικες υσίες πυ περιέχι το έδαφος, μα πρέπι να δόσυμε προσοχι κε στον αέρα μέσα στον οπίο θα ζίσυν τα φιτά-μας. Ι αμερικανι πριν απτιν κρίσι βάλανε στιν αγροτικι ικονομία πολι ενδιαφέροντα πιράματα. Μέσον σολίνον διοχέτεβαν στα χοράφια διοκσίδιο κε άνθρακα κε έτσι μεγάλονε ι ποσότιτα τυ διοκσιδίυ τυ άνθρακα μέσα στον αέρα. Τετιο πίραμα αφκσισε χάμποσες φορες τιν εσοδία τον σιτιρον.

Ολι αφτι ι πορία τις τροφις γίνετε σε λογαριαζμο τις ενέργιας τυ ίλιυ. Χορις τις αχτίνες τυ ίλιυ, όπος μας έδικσαν τα πιράματα, ι αφομίοσι τυ άνθρακα κε επομένος ι τροφι τυ φιτυ δε γίνετε. Το φιτο εποφελίτε τιν ιλιακι ενέργια κε τιν μαζέβι ος διάφορα αποθικέματα κσίλυ, καρπον, σπόρον κ.τ.λ. Ι άνθροπι τρέφοντε με τα προιόντα αφτα τυ φιτυ κε πέρνυν τάποθικέματα τις ενέργιας, για λογαριαζμο τις οπίας παράγυνε ενέργια. Για λογαριαζμο αφτις τις ενέργιας μέσα στο σόμα μας σχιματίζετε θερμότιτα.

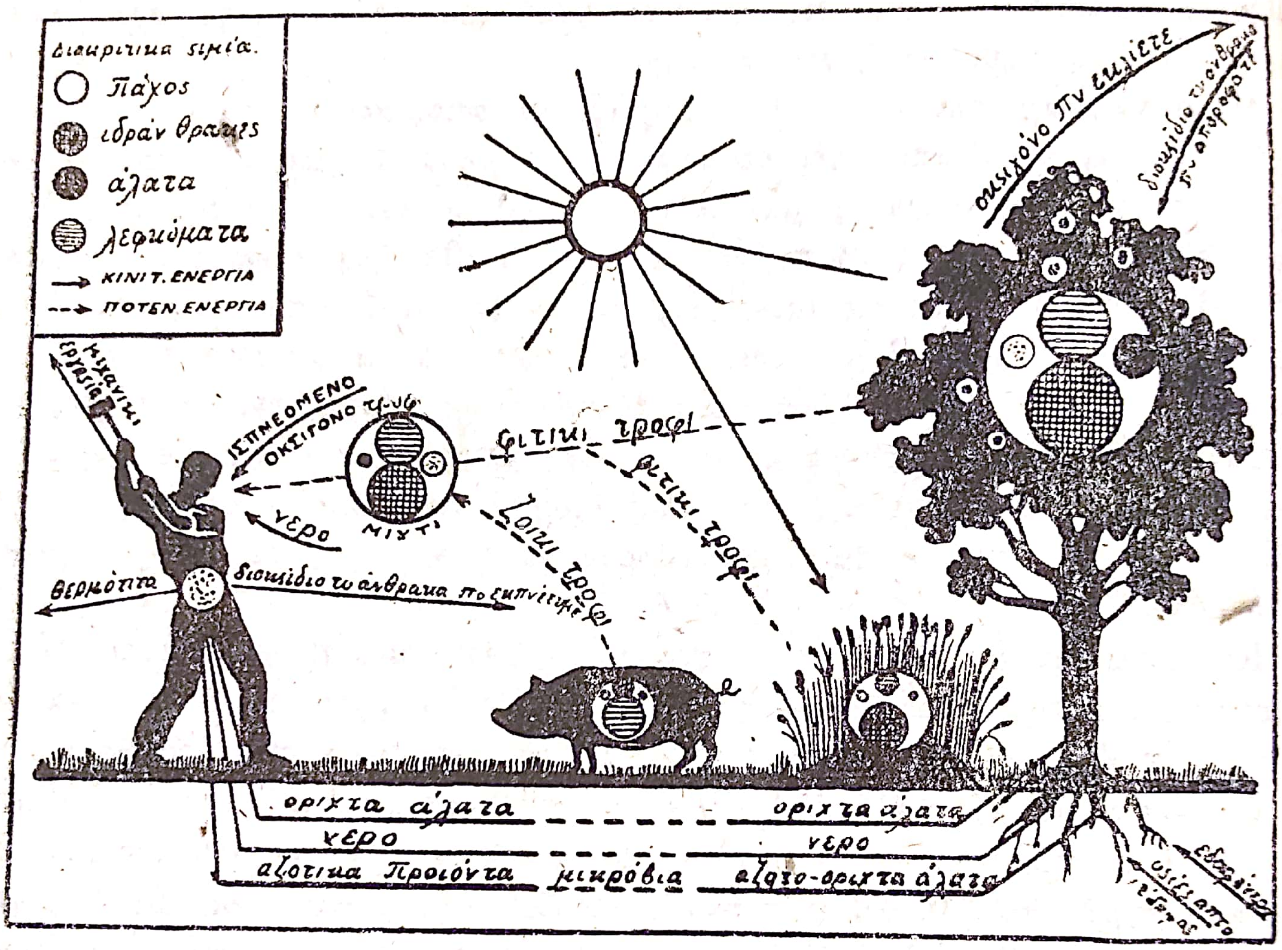
Επομένος ι άνθροπι εποφελύντε τάποθικέματα τις ενέργιας, τα οπία πέρνι το φιτο απτις αχτίνες τυ ίλιυ κε αποθίκεψε μέσα-τυ.

Ο φιτικος κόζμος ίνε αποθίκι, πυ σινκρατι κε αποθικέβι μέσα-τυ τις ιλιακες αχτίνες πυ πέφτυνε πάνο στα πράσινα φιτα κε τις χρισιμοπιι στι μέλυμενι ζοί-τυ.

Κέοντας τα κσίλα μέσα στι θερμάστρα, απελεφτερόνυμε τιν ιλιακι ενέργια κε θερμένυμε το σόμα-μας κε τα σπιτια μας. Εκσορίζοντας τιν τόρφα, τιν οπία εσχιμάτισαν τα μικρα πράσινα φιτα — τορφοφίκι — κε το πετροκάρβυνο,

τυ οπίο αποθίκεψαν άλοτε, στα πολι παλια χρόνια, πράσινα φιτα, όπος ι φτέριδες κ.α. κε κέοντάς-τα στις θερμάστρες τον εργοστασίον, τον μιχανον, τον ατμομιχανον, ελεφτερόνυμε τις ιλιακες αχτίνες, πυ έπεσαν πολες εκατοντάδες κε χιλιάδες χρόνια μπροστα πάνο στι γι κε φιλάχτικαν ος τόρφα κε κάρβυνο.

Επομένος ο ίλιος ινε ι βασικι πιγι τις ενέργιας πάνο στι γι.



Σχ. 88. Σχεδιάγραμα, πυ εκσακριβόνι τιν αμιβέα σχέσι τυ φιτικυ κε ζοικυ κόσμυ. (Κατα τον Δανιλεφσκι).

Εργασια για εχτέλεσι 32. Κσετάσατε το σχεδιάγραμα 88 κε σχιματίστε λεφτομεριακι εκσίγισί-τυ.

Για τιν εργασια 85 βαλτε μεσα σε δοχιο με νερο 10 μερες νοριτερα απτο μαθιμα φρεσκοκομενα κλαδια κυφοκσιλιας, ιτιας, φρανκοσταφιλιας, κλεθριυ, καβακιυ κ.α. Αλακστε το νερο διο φορες το δεκαμερο κε κοπστε λιγακι τις ακρες τον κλαδιον, γιατι αλιος βυλονοντε απτι μυχλα. Παρακολυθιστε το ανιγμα τον ματιον, σιμιονοντας τις παρατιρισες-σας στα τετραδια.

Ι ΚΙΤΑΡΙΚΙ ΚΑΤΑΣΚΕΒΙ ΤΟΝ ΦΙΤΟΝ

Απόλα τα προιγύμενα φένετε, ότι μόνο μέσα στο φίλο παράγοντε όλες οργανικες υσίες. Γιάφτο ινε ανάνκι να μελετίσυμε λεφτομερέστερα τις ιδιότιτες τις κατασκεβίς-τυ κε να μάθυμε πός το διοκσίδιο τυ άνθρακα μπένι μέσα στο φίλο.

Στιν εργασία-μας αφτι θα εποφελιθύμε σισκεβες που μεγεθίνυν — μικροσκόπια (σχ. 89). πυ θα μας βοιθίσυν να γνοριστύμε με τι μικροσκοπικι κατασκεβι τυ φίλυ κε γενικα τυ φιτυ. Κε άλοτε, βέβεα, εργαστίκατε με μικροσκόπια. Τότε όμος τα πρεπαράτα τα ετίμαζε κε τα έβαζε ο πεδαγογος. Τόρα θα μάθετε μόνι-σας να δυλέβετε με το μικροσκόπι.

Εργασία 72. **Γνοριμια με το μικροσκοπι κε με τιν καταστεβι τον πρεπαρατον.**

Ε τ ι μ ά σ τ ε. μικροσκόπι, επικαλιπτικα γιαλια, ελάσματα γιαλιυ, ψαλίδι, τσιμπίδα, ποτίρι με νερο, γιάλινο ραβδάκι, κομάτι στρατσόχαρτυ.

1. Ανίκστε τιν κάσα τυ μικροσκοπιυ, παρατιρίστε στο απάνο μέρος τις πορτίτσας τον αριθμο τυ μικροσκοπιυ, τιν τοποθετισι τυ μικροσκοπιυ μεσα στιν κάσα όπος κε τιν τοποθεσία τον άλον μερον τις κάσας. Πιαστε το μικροσκόπι απ ο κάτο (μάβρο) μέρος, πυ ονομάζετε *στίριγμα*, βγάλτε-το απ-τιν κάσα κε τοποθετίστε-το μπροστά-σας πάνο στο τραπέζι. Διαβάζοντας τιν περιγραφί τυ, βρέστε όλα τα μέρι-τυ κε έτσι γνοριστίτε με τιν κατασκεβί-τυ.

Θιμιθίτε, ότι πρέπι να εργάζεστε με το μικροσκόπι πολι προσεχτικα, γιατι το μικροσκόπι ίνε σισκεβι πολίτιμι. Γιάφτο χόρις να γνοριστίτε καλα με όλα-τυ τα μέρι, ίτε χορις τις οδιγίες τυ πεδαγογυ μιν μετακινίτε κανένα μέρος-τυ.

Το βασικο μέρος τυ μικροσκοπιυ ίνε ο *σολίνας*, ίτε όπος το λένε τυπος, με το **οκυλιαρ** πυ ίνε βαλμένο στο απάνο μέρος-τυ κε με το *οπγιεκτίβο* πυ ίνε βιδομένο στο κάτο μέρος τυ. Το αντικίμενο πυ θέλυνε να εκσετάσυνε το βάζυνε μπροστα στο οπγιεκτίβο κε το κιτάζυνε πλισιάζοντας το μάτι στο οκυλιαρ (αποδο κε ι ονομασίες: λατινικα οκυλυς — μάτι, οπγιεκτ — αντικίμενο (σχ. 89).

Τα οκυλιάρα κε τα οπγιεχτίβα ίνε διάφορα. Τα οκυλιάρα σιμιόνοντε με τυς αριθμυς 1, 2, 3, 4 (I, II, III), τα οπγιεχτίβα με τυς αριθμυς 3, 5, 7 κ.α. Τα οκυλιάρα τα φιλάγυνε μέσα στιν κάσα τυ μικροσκοπιυ, όπυ φιλάγυν κε τα οπγιεχτίβα μέσα σε ιδιέτερες χαλκοματένιες θίκες.

Προσαρμόζοντας στις άκρες τυ σολίνα διάφορα οκυλιάρα κε οπγιεχτίβα, θα έχυμε διάφορες μεγέθινσες.

Βρέστε πάνο στιν πόρτα τις κάσας τον μικρο πίνακα, όπυ ιποδίχνοντε ι αριθμι τον οκυλιάρον με τα ψιφία I, II, III κε ι αριθμι τον οπγιεχτίβον, σιμιομένι με τα ψιφία 3, 5, 7, κε σιμιόστε πος γίνετε ι μεγεθινσι με τυς διάφορυς σινδιασμυς τον οπγιεχτίβον κε οκυλιάρον. Σιμιόστε τον πίνακα αφτο στα τετράδιά-σας.

Με το σινδιασμο ποιον αριθμον θα έχετε τι μεγαλίτερι μεγέθινσι;

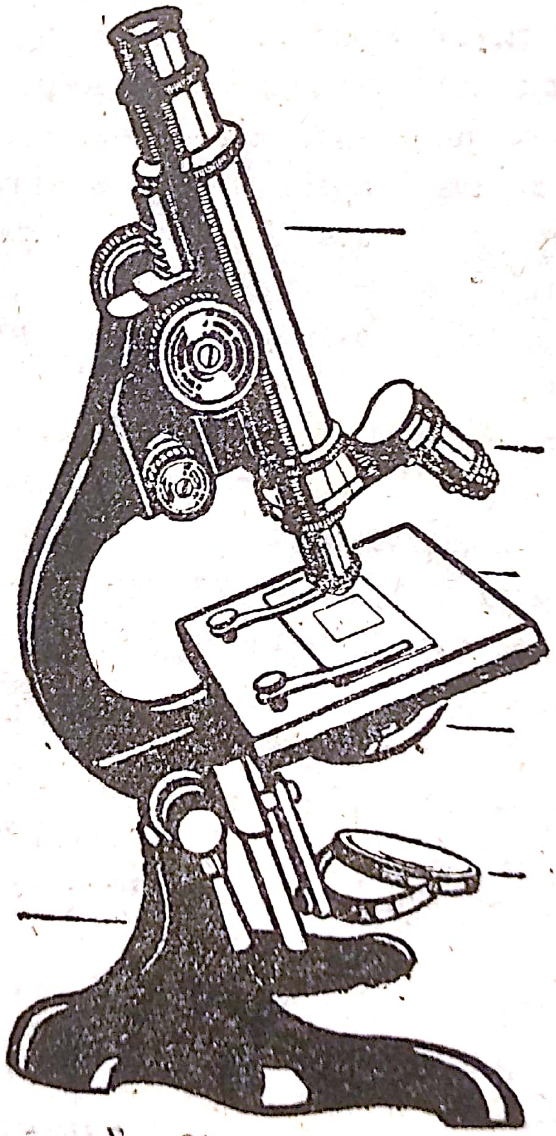
Για να μπορέσυν γριγορα ναλάκσυν τα οπγιεχτίβα, τα βιδόνυν σε ιδιέτερο εκσάρτιμα προσαρμοσμένο στι βάσι τυ σολίνα — στο *ρεβόλβερο*. Για να μιν κυράζετε το μάτι όταν έχυμε να κάνυμε μακρόχρονες παρατίρισες, πρέπι να προσέχυμε το μάκρος τυ σολινα τυ μικροσκοπιυ (ι απόστασι απτιν άκρι τυ οπγιεχτιβυ ος τιν επιφάνια τυ οκυλιάρυ) να ίνε ίσο με 17 εμ. Προβάλοντας

το απάνο μέρος τυ ςολίνα ςε 15,2 ςμ. δεν μπορύμε να έχυμε το χριαζόμενο μέγεθος τυ ςολίνα (1,8 ςμ. ίνε το ίπςος τυ ρεβόλβερυ).

Ο ςολίνας ίνε προςαρμοζμένος πάνο ςε βαρι κε ςτερεο ςτίριγμα, πάνο ςτον οπίο μπορι να μετακινιθι με τι βοίθια διο εφοδίον — το οδοντοτο κε τι *μακρομετρικι* βίδα. Το οδοντοτο όταν ςτρέφετε μετακινι (ανεβάζι κε κατεβάζι) τον ςολίνα γρίγορα ςε ςιμαντικι απόςταςι.

Ι μικρομετρικι βίδα μετακινι το ςολίνα ςε πολι μικρες, ςκεδον απαρατιριτες απόςταςες. Ι μικρομετρικι βίδα επιτρέπι να βάλυμε το μικροςκόπι ανάλογα με το μάτι για να μπορέςυμε πιο καλίτερα να βλέπυμε τα αντικίμενα. Με τι μικρομετρικι βίδα μπορύμε να κάνυμε ςτροφι προς τα δεξια κε προς τάριςτερα.

Για να μπορέςυμε πιο καλίτερα να κςετάζυμε τάντικίμενα, ςτο ςτίριγμα κάτο απτο οπγιεχτιβο ίνε προςαρμοζμένο *τραπεζάκι* με τρίπα (ακριβος κάτο απτο οπγιεχτιβο). Πάνο ςτο τραπεζάκι βάλυνε το πρεπαράτο κε το πιέζυνε με τα *πιεςτίρια*. *πεδίο τις οραςις.*



Σχ. 89. Μικροςκόπι.

Για να φοτίζετε καλίτερα το αντικίμενο πυ εκςετάζυμε, επωφελύμαςτε τον καθρέφτι, πυ ίνε προςαρμοζμένος κάτο απτο τραπεζάκι. Το καθρεφτάκι

απτι μια μερια ίνε κίλο κε απτιν άλι επίπεδο. Γιρίζοντας τον καθρέφτι εδο κ'εκι πάνο στον άκςονα, μπορύμε να φοτίζυμε καλα το αντικίμενο.

Βάλτε το μικροςκόπι πάνο στο τραπέζι με το ςτίριγμα γιριςμένο προς το μέρος-ςας κε κιτάζοντας μέςα ςτο οκυλιάρο, γιρίςτε τον καθρέφτι έτςι, όςπυ να ςκιματιςτι κίκλος πυ να φοτίζετε εκςίςυ ςε όλα-τυ τα μέρι. Ο κίκλος αφτος ονομάζετε πεδίον τις όραςις

Για τον διακανονιζμο τις δίναμις τυ φοτιζμυ τυ πεδίυ τις όραςις χριςι μέθι το *διάφραγμα*. Μεγαλόνοντας ίτε μικρένοντας τιν τρίπα τυ διαφράγματος μπορίτε ναλάζετε το βαθμο τυ φοτιζμυ.

Για το δινάμομα τυ φοτιζμυ ςτο τραπεζάκι προςαρμόζυνε ς νίθος ιδιέτερι ςιςκεβι — φοτιςτι·ι.

Το ςτίριγμα πολον μικροςκόπιον ίνε κιρτο, πράμα πυ επιτρέπι να εργαςτύμε με το μικροςκόπι καθιζμένι.

2. Γνοριςτίτε με το πός καταςκεβάζυν τα πρεπαράτα κε ετιμάςτε πρεπαράτο μαλιυ.

Με το μικροςκόπι μπορύμε να εκςετάςυμε μόνο διαφανι αντικίμενα. Γι'αφτο πέρνυνε ίτε πολι λεφτα αντικίμενα, ίτε λεφτες τομες, πυ τις κάνυν με κοφτερο κςιράφι. Το αντικίμενο πυ θα εκςετάςυν το βάλυνε μέςα ςε ςταλαματια νερυ ίτε γλιτςερίνις πάνο ςτο γιαλι για τ'αντικίμενα κε απο πάνο το ςκεπάζυν με το λεφτο επικαλιπτικο γιαλι. Το πρεπαράτα ίνε καλο αν το αντικίμενο δεν εκςεχι κάτο απτο επικαλιπτικο γιαλι, αν κάτο απτο επικαλιπτικο γιαλι δεν ίνε φιςαλίδες αέρα, αν ι ςταλαματια δε βγένι έκςο απτα όρια τυ επικαλιπτικυ γιαλιυ. Το περίςιο νερο μπορύμε να το πάρυμε με το ςτρατςόχαρτο.

Τα γιαλια για τ'αντικίμενα κε τα επικαλιπτικα γιαλια πρέπι να ίνε καλα ςκυπιζμένα.

3. Γνοριςτίτε με τιν απικόνιςι τυ μαλιυ ςε διάφορες μεγέθινςες, αφυ προιγυμένος εκςετάςετε, πος πρέπι να βάλετε το αντικίμενο.

Κςετάζυμε το μαλι για να έχυμε ακριβι ιδεα τις μεγέθινςις τυ μικροςκοπιυ.

Βάλτε το πρεπαράτο πάνο ςτο τραπεζάκι έτςι όςτε το αντικίμενο να βρίςκετε ςτο κέντρο τις τρίπας τυ τραπεζακιυ. Βαλτε ςτο ςολίνα το πρότο οκυλιάρο κε το τρίτο οπγιεχτίβο. Βάλτε το μάτι-ςας ςτο επίπεδο τυ τραπεζακιυ, κατεβάςτε το ςολίνα έτςι, όςτε ανάμεςα ςτο οπγιεχτίβο κε ςτο πρεπαράτο να μίνι μικρο διάςτημα. Τόρα κιτάκςτε ςτο οκυλιάρο κε ςικόςτε προςεχτικα το ςολίνα όςπυ να φανι το αντικίμενο ςτο πεδίο τις όραςις. Τότε ανεβάζοντας ίτε κατεβάζοντας λαφρια το ςολίνα, θα έχετε τιν πιο ακριβι απικόνιςι τυ αντικιμένυ. Κιτάζοντας με το ένα μάτι ςτο οκυλιάρο μι κλίνετε το άλο μάτι-ςας, γιατι τότε αν έχετε μακρόχρονι εργαςία θα κυραςτίτε πολι.

Για μεγαλίτερι μεγέθινςι τυ αντικιμένυ βάλτε το οκυλιάρο 3 αντις το οκυλιάρο 1 κε βρέςτε κςανα κιτάζοντας τιν ακριβι απικόνιςι τυ αντικιμένυ. Μετακινίςτε το πρεπαράτο κε βάλτε το αντικίμενο ςτο κέντρο τυ πεδίυ τις όραςις, ίςτερα, για να έχετε πιο μεγαλίτερι μεγέθινςι, ςικόςτε λαφρια το ςολίνα

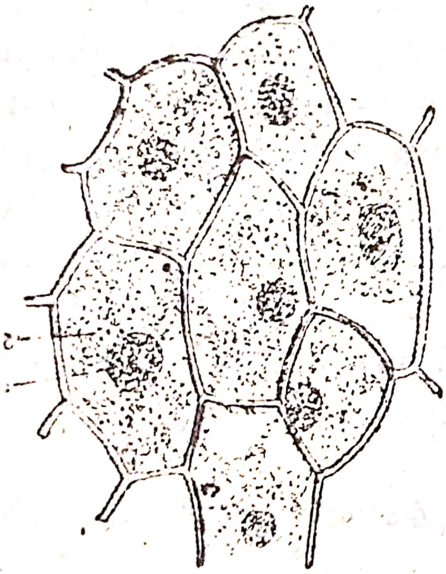
κε αφυ γιρίςετε το ρεβόλβερο, αλάκςτε το τρίτο οπγιεχτίβο με το έβδομ

Σ'αφτο το ςιμίο τις εργαςίας με το μικροςκόπι, απετίτε μεγάλι προς-χτικότιτα, γιατι φτάνι ένα απρόςεχτο κατέβαζμα τυ ςολίνα για να καταςτρέψετε το πρεπαράτο κε να χαλάςετε το οπγιεχτίβο. Παρατιρόντας απτα πλάγια, κατεβάςτε προςεχτικα το ςολίνα όςπυ να έρθι ςχεδον ςε επαφι με το επικαλιπτικο γιαλι. Αν το πρεπαράτο-ςας ίταν ςτι μέςι, τότε κιτάζοντας απτο οκυλιάρο, θα δίτε θολι απικόνιςι τυ αντικιμένυ. Τόρα γιρίζοντας τι μικρομετρικι βίδα μπορίτε να επιτίχετε ακριβι απικόνιςι τυ αντικιμένυ. Σινκρίντε με τιν απικόνιςι τις μικρις μεγέθινςις.

4. Ζογραφίςτε το μικροςκόπι ςτα τετράδιά-ςας, ςιμιόςτε τα κιριότερα μέρι-τυ όπος κε τις βαςικότερες διάτακςες ςίφονα με τις οπίες εποφελύντε το μικροςκόπι.

Εργαςία 73. Μικροςκοπικι εκςεταςι τυ ιμενα τυ κρομιδιυ.

Ετιμάςτε: κρομίδι, μαχέρι, βελόνι, ψαλίδι, τςιμπίδα, νερο, γιάλινο ραβδάκι, μικροςκόπι, επικαλιπτικα γιαλια, γιαλι για τ'αντικίμενα, διάλιςι εοζίνις, γιαλι ρολογιυ.



Σχ. 90. Κίταρο τις επιδερμίδας τυ κρομιδιυ ςε μεγάλι μεγέθινςι. Ι επιδερμίδα ίνε αποχοριζμένι απτο απάνο μέρος τυ λεπιυ τυ κρομιδιυ.

Πιά διαφορα παρατιρίτε ςτο ςχίμα τον κιτάρον ςε ςίνκριςι με το δικό-ςας το πρεπαράτο.

1. Κόψτε ένα τέταρτο τυ κρομιδιυ. Αποχορίςτε ένα απτα εςοτερικα λέπια. Στο κίλο μέρος τυ λεπιυ βρέςτε λεπτο διαφανι ιμένα (μεμβράνι), πυ έφκολα αποχορίζετε απτο λέπι. Κόψτε ένα μικρο κομάτι τυ ιμένα κε ετιμάςτε πρεπαράτο. Βάλτε-το πάνο ςτο γιαλι μέςα ςε μια ςταλαματια νερυ κε ςκεπάςτε-το με το επικαλιπτικο γιαλι. Βάλτε μέςα ςτο γιαλι το ρολογιυ λίγι εοζίνι. Μέςα ςτι διάλιςι αφτι βάλτε κάμποςα κομάτια ιμένα.

2. Κιτάκςτε τον ιμένα ςε μικρι κε μεγάλι μεγέθινςι κε βρέςτε όλα τα μέρι πυ ιποδίχνυντε ςτο ςχ. 90.

Ο ιμένας φένετε ςα να μι μιάζι με δίχτι. Στιν πραγματικότιτα ι θελιες τυ διχτιυ αποτελυν μικρα ςακυλάκια, ενομένα αναμεταξί-τυς. Αφτα ίνε τα „κίταρα". Το κίταρο ίνε γεμάτο με πικνο διαφανες ιγρο, πυ ονομάζετε *προτόπλαζμα*, μέςα ςτο οπίο βρίςκετε πιο πιχτο ςόμα — ο *πιρίνας*. Το προτόπλαζμα γεμίζι όλο το κίταρο όταν το τελεφτέο ίνε νέο· αν το κίταρο ίνε πια αρκετα όριμο τότε το προτόπλαζμα δεν γεμίζι όλο το κίταρο, μα ίνε τοποθετιμένο προς τα τιχόματά-υ. Ο εςοτερικος χόρος τυ κιτάρυ — *χιμοτόπι* (ίτε κάμποςα χιμοτόπια — βακυόλια), γεμίζι με νερο πυ μέςα-τυ έχι διάφορες διαλιμένες υςίες. Το ιγρο αφτο ονομάζετε *κιταρικος χιμος*.

3. Ετιμάστε πρεπαράτο απτο μπογιατιζμένο κοματάκι του ιμένα, αφυ προιγυμένος το πλένετε μέσα σε νερο.

Πιά μέρι του κιτάρυ στο χρωματιζμένο πρεπαράτο φένοντε εφκρινέστερα, Πιά σιμασία έχι το χρομάτιζμα τον αντικιμένον κατα τις μικροσκοπικες εργασίες;

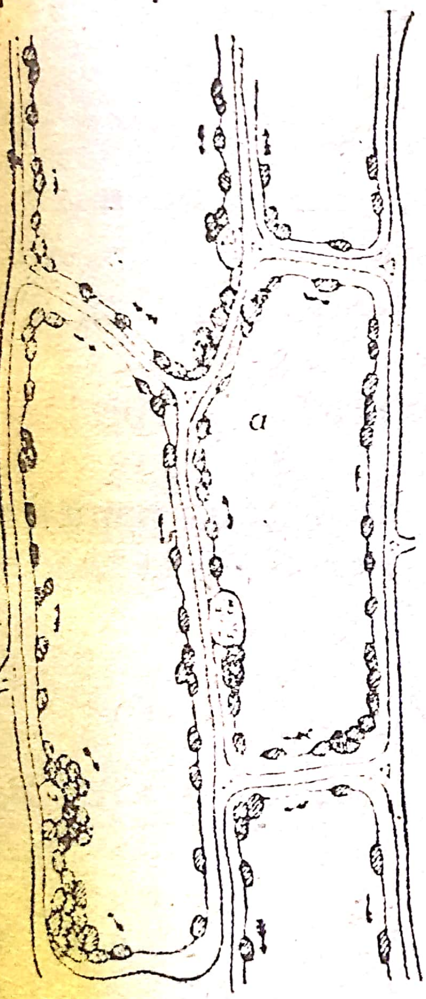
Εργασία 74. Μικροσκοπικι εκσετασι τον κιταρον τις ελοθεας.

Ε τ ι μ ά σ τ ε: Μικροσκόπι, γιαλια επικαλιπτικα κε για τ'αντικίμενα, τσιμπίδα, ψαλίδι, νερο, γιάλινο ραβδάκι, ελοθέα.

1. Κοντα στιν κοριφι τις ελοθέας κόπιτε ένα φιλαράκι κε ετιμάστε πρεπαράτο.

2. Κιτάκστε το πρεπαράτο σε μικρι κε μεγάλι μεγέθινσι (σχ. 91) κε ζογραφίστε-το.

Τα πράσινα κοκια, πυ βρίσκοντε μέσα στο κίταρο, ίνε χρωματιζμένα με χλοροφίλι κε ονομάζοντε χλοροφιλόκοκι. Ι χλοροφιλόκοκι πλέυνε μέσα στο προτόπλαζμα.



Σχ. 91. Κομάτι φίλυ ελοθέας σε μεγαλι μεγέθινσι. Κοντα στα τιχόματα τον κιτάρον κινίτε το προτόπλαζμα μαζι με τυς χλοροφιλόκοκυς (α) πυ ίνε μέσα-τυ· μέσα στα κίταρα φέροντε ι πιρίνες.

Αν το πρεπαράτο φοτίζετε καλα, ίνε δινατο να παρατιρίσετε τιν κίνισι του προτοπλάζματος. Το προτόπλαζμα ίνε διαφανές, ι κίνισί-τυ φένετε γιατι μαζί-τυ μετακινύντε κε τα κοκια τις χλοροφίλις.

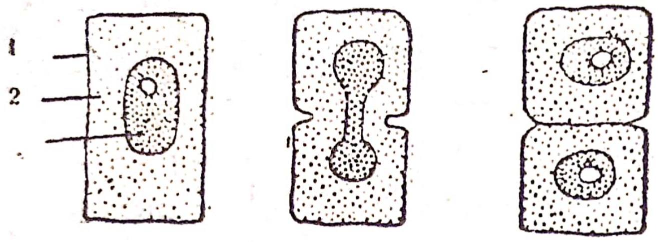
Μετακινίστε το πρεπαράτο κε γιρέψτε τέτια κίταρα όπυ ι κίνισι του προτοπλάζματος να ίνε πιο καταφανις. Σε πιά διέφθινσι κινίτε το προτόπλαζμα τον διαφόρον κιτάρον;

Κιτάκστε τα κίταρα του νέβρυ του φίλυ. κατα τί διαφέρυν απο τ'άλα μέρι του φίλυ;

Ι μελέτες τον διαφόρον φιτον όπος κε τον διαφόρον μερον κάθε φιτυ δίχνυν, ότι όλο το φιτο αποτελίτε απο κίταρα. Πρότι φορα τιν κιταρικι κατασκεβι τιν ανακάλιψε ο Ροβέρτος Γυκ στα μέσα του XVII εόνα, κσετάζοντας με το μικροσκόπι λεφτι τομι φελυ. Χριάστικαν όμος 200 χρόνια για να καθοριστι ι γενικότιτα τις κιταρικις κατασκεβις κε να μελετιθυν ι ιδιότιτες τις κατασκεβις κε τις ζοις τον κιτάρον.

Τα κίταρα του πολικίταρυ οργανιζμυ βρίσκοντε μέσα σε διάφορυς όρυς κε γαφτο έχυν διαφορετικο προοριζμο. Ι ομάδες τον κιτάρον, πυ προσαρμόστικαν σε οριζμένι εργασία κε έχυν τον ίδιο προριζμο, ονομάστικαν ιστι·

κάπι ιςτι προφιλάγυν το φιτο (επικαλιπτικι ιςτι) άλι μεταδίνυν τις θρεπτικές υςίες (διοχετεφτικι ιςτι) κ. τ. λ. Σινεπία τυ διαφορετικυ προοριζμυ τον κιτάρον κε το ςχίμα-τυς ίνε διαφορετικο.



Σχ. 92. Μεριζμος τυ κ ι τ ά ρ υ, 1 — κιταρικι μεμβράνι, 2 — προτόπλαζμα 3 — πιρίνας.

Τα κίταρα πολαπλαςιάζοντε μέςον μεριζμο. Πρότα χορίζετε ο πιρίνας, ίςτερα ςχιματίζετε διάφραγμα μέςα στο προτόπλαζμα (ςχ. 92) Τα δίο νέα κίταρα πυ ςχιματίζοντε μεγαλόνυν κε όταν γίνυν στο μεγέθος ίςια με το ιλικιομένο κίταρο, κςανα χορίζοντε. Στα νέα μέρι τυ φιτυ, πυ μεγαλόνυν, τα κίταρα ίνε ςχεδον όμια. Παρακάτο όςο τα κίταρα μεγαλόνυν αποχτυν διαφορετικο ςχίμα ανάλογα με τον προοριζμό-τυ; (μιχανικα κίταρα, κίταρα τον ανκίον κ. τ. λ.)

Για τιν εργαςια 88: 1) **φιτεπςτε ςτο χομα καμποςυς κονδιλυς πατατας 2 — 3 κονδιλυς βαλτε πανο ςε ραφι ςε ςκοτινο μερος, 2) φιτεπςτε ςτο χομα βολβυς. Ενα-διο βολβυς φιτεπςτε μεςα ςε βαζα ετςι, οςτε να ενκιζυν με το αβακιο-τυς (τροχιςκος) το νερο. Ενα-διο βολβυς βαλτε ςτο ραφι μαζι με τυς κονδιλυς τις πατατας.**

Βαλτε τα κιβοτια μαζι με τα ριζοματα τυ τυςιλαγυ (βιχιο το ςτιτοφορο), τις αγροςτις (αγροπιρο) κε τον αλον φιτον, πυ μαζεπςατε το χινοπορο, μεςα ςε ζεςτο δοματιο.

Παρακολυθιςτε τιν αναπτικςι τον φιτον πυ φιτεπςατε ςιμιοντας τις παρατιριςες-ςας ςτο τετραδιο.

Ι ΚΑΤΑΣΚΕΒΙ ΤΥ ΦΙΛΥ.

Τόρα ίνε απαρέτιτο να εκςακριβόςυμε πός μπένι μέςα στο φίλο τυ φιτυ το διοκςίδιο τυ άνθρακα; Κςετάζοντας τιν επιφάνια τυ φιλυ με γιμνο μάτι βλέπυμε ςιμπαγι επιφάνια χορις καμια τρίπα.

Για να εκςετάςυμε καλίτερα τιν επιφάνια τυ φίλυ ας εποφελιθύμε το μικροςκόπι.

Εργαςία 75. Ι καταςκεβι τυ φιλυ τυ κρεμιδιυ-πορεα.

Ε τ ι μ ά ς τ ε: μικροςκόπι, φρέςκα φίλα (κρεμίδιυ ίτε άλυ φιτυ) γιαλια επικαλιπτικα κε για τάν-ιςίμενα, ανατομικο ψαλίδι, τςιμπίδα, γιάλινο ραβδάκι.

1. Κςετάςτε πος ίνε καταςκεβαζμένα τα φίλα τυ κρεμιδιυ-πορέα, τυ κοκινογυλιυ, τυ λάχανυ κ. α. φιτον.

Πιέςτε λαφρια με το μαχέρι το κρεατόδικο φίλο τυ κρεμιδιυ-πορέα (ίτε τυ ςινιθιζμένυ κρεμιδιυ).

Κςεςκίςτικε ι επιφάνια τυ φίλυ;

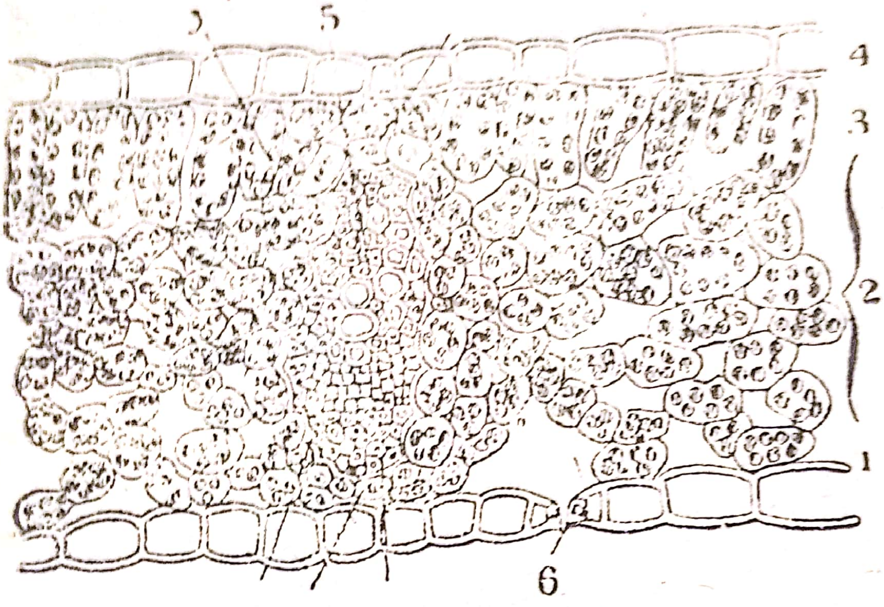
Πιάστε με τιν τσιμπίδα τιν απάνο επιφάνια τυ φίλυ κε κσεφλυδίστετι.
Κσεφλυδίζετε έφκολα ίτε όχι; Αφτι ίνε ι **επιδερμίδα** τυ φίλυ. Πιά σιμασία έχι;
Με τι μίτι τυ μαχεριυ δοκιμάστε να βρίτε τί ιπάρχι κάτο αππιν επιδερ-
μίδα. Αφτο ίνε το *μαλακο* μέρος τυ φίλυ. Γιατί το λένε μαλακο; Τί χρόμα έχι;
Αφερέστε με το μαχέρι το μαλακο μὲρος τυ φίλυ κε βρέστε τιν κάτο επιδερμίδα.
2. Κόπστε το φίλο τυ λίριυ, πυ τὄχετε φιτεμένο μέσα σε γλάστρα (ίτε
το φίλο κρίνυ), κε το φίλο βεγονίας ίτε γερανιυ) ος τι μέσι, παρατιρίστε τί
θα πάθυν τα φίλα (Σχ. 93
3. Κιτάκστε στο φος τα φίλα τυ γερανιυ, τις βεγονίας (φρὲσκα) τις
σιμίδας, τις ανθεμίδας (κσερα). Ολοκάθαρα φένοντε τα νέβρα τυ φίλυ.
Ζογραφίστε τιν τακσινόμισι τον νὲβρον τυ φίλυ τις σιμίδας κε τις ανθεμίδας.
Κατα τί διαφέρι ι τακσινόμισι τον νέβρον τον διο αφτο φίλον; πυ ενόνοντε



Σχ. 93. 1—Καμπιλένεβρο φίλο ανθεμίδας· 2—γονιόνεβρο φίλο λίριυ (πασχαλιας).
Πάνο σε φίλα φιτον τυ δοματίυ, πυ έχυνε τέτια τακσινόμισι νέβρον, κὰντε εντομες,
όπος φένετε στο σχίμα. Μετα κὰμποσες μέρες κσετὰστε τ'αποτελέσματα τον πιραμὰτον-
σας κε κὰντε σιμπερὰσματα για τα πλεονεχτίματα τις μιας ίτε τις άλις τακσινόμισις
τον νέβρον.

όλα τα νέβρα; Κσεσκίστε το φίλο. Πύ δισκολότερα κσεσκίζετε; Εφκολα
κσεσκίζετε ο μίσχος τυ φίλυ ίτε όχι; Κόπστε το φίλο απτο κλαδι. Εμιναν
στο μέρος απόπυ κόψατε το φίλο ίχνι νέβρον πυ έρχονταν μέσον τυ μίσκυ
απτο φίλο ί όχι;
Σκεφτίτε, πια σιμασία μπορυν να έχυν τα νέβρα για το φίλο.
Βρέστε πάνο σόφτα τα φίλα τιν απάνο επιδερμίδα κε το μαλακο στρόμα.
Κσετάστε το χρόμα τυ απάνο κε τυ κάτο μέρυς τυ φίλυ. Τί διαφορα
παρατιρίτε; πύ πέρα το μαλακο στρόμα τυ φίλυ ίνε πιο πικνα χροματισμένο;
4. Κσεσκίστε το φίλο τυ κρεμιδιυ, αφερέστε με τιν τσιμπίδα τι λεφτι κε δ άφανι
επιδερμίδα-τυ. Κόπστε ένα κομάτι τις επιδερμίδας κε ετιμάστε πρεπαράτο.

5. Κιτάκςτε το πρεπαράτο με το μικροςκόπι. (Σχ. 94). Θα δίτε ... κιτάρον, ανάμεσα στα οπία ιπάρχυν κίταρα ιδιέτερυ ςχίματος, πυ περικλίουν τις τρίπες πυ ιπάρχυν ςτιν επιδερμίδα τυ φίλυ — τα ςτόματα.



Σχ. 95. Ενκάςια τομι φίλυ τριφίλιυ.
1 — κάτο επιδερμίδα, 2 — ςπογκόδικο μαλακο ςτρόμα, 3 — ραβδοτο μαλακο ςτρόμα, 4 — απάνο επιδεμίδα, 5 — νέβρο, 6—ςτόμα.

Μετρίςτε πόςα ςτόματα ιπάρχυν ςτο πεδίο τις όρασις τυ μικροςκοπιυ.

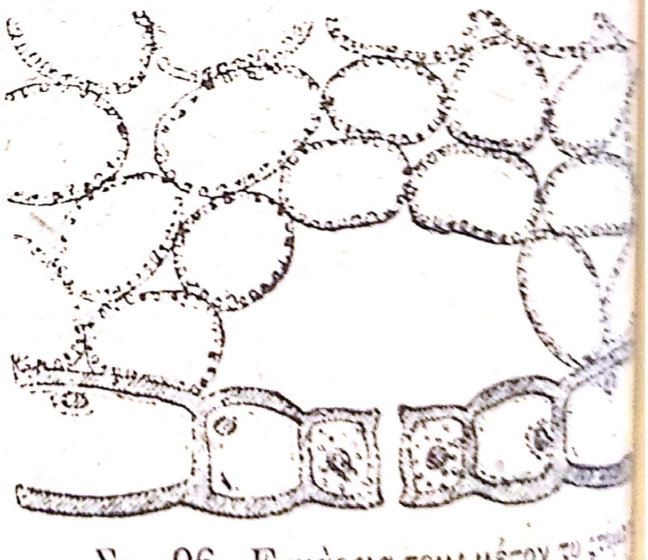
Κιτάκςτε τα κίταρα τυ ςτόματος ... μεγάλι μεγέθινςι. Διαφέρι το περιεχόμενό-τυς απτο περιεχόμενο τον γιτονικον κιτάρον ίτε όχι;

6. Κιτάκςτε ένα μο πρεπαράτο ενκάρςιας τομις φίλυ. (Σχ. 95). Πιό μέρος τυ μαλακυ ςτρόματος ... πιο αρεο το απάνο ... το κάτο;

Πος ίνε διαμιραςμένι ι χροματιςτι υςία — ι χλοροφίλι — μέςα ςτο φίλο;

Τα ςτόματα ίνε ενομένα με τυς αεριοχόρυς, πυ βρίςκ ντε ςτο μαλακο ςτρόμα τυ φίλυ κε έτςι μέςον αφτον τον αεριοχόρον πέρνυν κε διαμιράζυντε μέςα ςτο φίλο τα αέρια τυ αέρα (Σχ. 96).

Τα περιςότερα φιτα έχυν ςτιν επιφάνια τον φίλον-τυς πολιάριθμα ςτόματα — απο 10 — 700 κομ. ςε ένα τετρ. μ.μ. Σινίθος πολιαριθμότερα ςτόματα έχι ι κάτο επιφάνια τυ φίλυ.



Σχ. 96. Ενκάρςια τομι μέςον τυ ςτόματος κε τυ ςπογκόδικυ μαλακυ ςτρόματος τυ ...

Το κςοδεμα τον υςιον μεςα ςτα φιτα.

Το φίλο, πέρνοντας απτο έδαφος νερο κε διαλιμένες μέςα ςαφτό ... τικες υςίες απτον αέρα, άνθρακα ςχιματίζι απάφτα με τι βοίθια τις ...

ροφίλις χε χάτο απτιν επίδρασι τυ ιλιακυ φοτος, σίνθετες υσίες τυ σόματός-τυ σισορέβοντας με τέτιο τρόπο μέσα-τυ αποθιχέματα ενέργιας.

Το φιτο όμος, όχι μόνον χάνι αποθιχέματα, μα χε τα εχσοδέβι. Ι αλίθια, ίνε, ότι χσοδέβι ασίμαντα ποσα — 5⁰)₀ το όλο, όπος ίχαμε σιμιόσι νορίτερα.

Τόρα ας δόμε τί χσοδέβι.

Εργασία 76. Τα φιτα εχσατμιζυν νερο.

Ετιμάςτε: ζιγαρια τυ Μπερανζε, βάρι, δίο όμιες γλάστρες με χόμα, μια απτις γλάστρες με φιτρομένα φιτα βρόμις ίτε σίκαλις, άμο.

1. Ποτίστε χαλα χε τις διο γλάστρες με νερο, βάλτε-τις πάνο στι ζιγαρια χε ισοζιγίστε-τις με άμο.

Σιμιόστε τί θα γίνι τιν άλι μέρα χε χσιγίστε το γιατί. Γιατί πέρνομε διο γλάστρες; Γιατί τα φιτα τυ δοματίυ μαρένοντε όταν δεν τα ποτίζομε.

2. Ισοζιγίστε τις γλάστρες με βάρι. Σιμιόστε τι διαφορα τυ βάρος. Σε διάστιμα 4 — 5 ιμερον σιμιόστε, χατα πόσο λιγοστέβι το βάρος τις γλάστρας με τα φιτα. Πός αλάζι το ποσο τυ νερυ πυ εχσατμίζετε χάθε μέρα;

Ι πιχνι επιφανιαχι επιδερμίδα τον φίλον δεν αφίνι τυς ατμυς τυ νερυ. Ι εχσάτμισι χιρίος γίνετε μέσον τον πολιαρίθμον στομάτον, πυ σχεπάζυν τιν επιφάνια τυ φίλυ.

Το ποσο τυ νερυ πυ εχσατμίζετε το χαλοχέρι ίνε πολι μεγάλο. Ι έρευνες δίχνυν, ότι στο διάστιμα τυ χαλοχεριυ ένα φιτο βρόμις εχσατμίζι ος 2,3 χγ. νερυ, χριθαριυ — 1,2 χγ, σίκαλις ανιχσιάτιχις — 0,8 χγ, χε ότι τα δέντρα εχσατμίζυν σιμαντιχα περισότερο, λ. χ. μέσυ μεγέθυς δρι σε μια ζεστι χαλοχεριάτιχι μέρα εχσατμίζι ος 8 χγ. νερυ.

Οπος σιμιόσαμε πια, όταν ιπάρχι έλιπσι νερυ ι εχσάτμισι λιγοστέβι. Το πράμα αφτο εχσιγίτε με τον αχόλυθο τρόπο: όταν ι ιγρασία ίνε αρχετι, τότε τα στόματα ίνε αρχετα ανιχτα, όταν ιπάρχι έλιπσι ιγρασίας τότε τα στόματα αρχίζυν να χλίνυν χε τελεφτέα χλίνυν ολότερα. Τότε λιγοστέβι το ποσο τυ νερυ πυ εχσατμίζι το φιτο.

Ετσι τα στόματα ίνε τα εφόδια εχίνα τυ φίλυ, πυ χανονίζυν το ποσο τυ νερυ, πυ εχσατμίζι το φιτο.

Για το λιγόστεμα τις εχσάτμισις χρισιμέβι αχόμα χε το χερένιο επιχάθιζμα, πυ σχεπάζι τιν επιφάνια χάπιον φίλον, χε τα τριχιδάχια, πυ σχεπάζυν ίτε όλο το φίλο, ίτε μόνο τιν χάτο επιφάνιά-τυ. Τα φίλα μεριχον φιτον, πυ ζύνε σε χσερα μέρι, για να προφιλάχσυν το φιτο απτιν περίσια εχσάτμισι, μιχρένυν το δίσχο-τυς ίτε εχσαφανίζοντε όλος διόλυ λ. χ. τα χάχτυς αντις φίλα έχυν ανχάθια. Τιν εργασία τον φίλο εχτελι ο χρεχτόδιχος πράσινος βλαστος.

Μολατάφτα δεν μπορύμε να βγάζυμε τέτιο σιμπέραζμα, ότι διλ. απτα φιτα τον χσερον μερον μπορυν να ζίσυν μόνο εχίνα, πυ έχυν προφιλαχτιχα εφόδια απτιν περίσια εχσάτμισι (τριχιδάχια, χερένιο επιχάθιζμα χ. α.) χε ότι εχσατμίζυν λιγότερο νερο: ι λιυτσέρνα λ. χ. φιτρόνι θαβμάσια σε χσερα αμοχό-

ματα, εκςατμίζι μπόλικι ιγρασία, επιζι όμος χάρις ςτο δινατο σίςτιμα τον
ριζόν-τις.

Εργαςία για εχτέλεςι 33. Ετιμάςτε πρεπαράτο τριχόλ-
χιον, πυ ςκεπάζυν τιν επιφάνια τυ φίλυ τυ βερπάςκυ (КОРОВЯК) κιτάχςτε-τα
με το μικροςκόπι κε ζογραφίςτε-το.

Εργαςία για εχτέλεςι 34. Το καλοκὲρι κάντε ςιλογί φιτον
κε φίλον με διάφορα εφόδια, πυ προφιλάγυν το φιτο αττιν εκςάτμιςι. Ετιμάςτε
πίνακα για τι λαπαρατόρια τυ ςκολιύ-ςας.

Εργαςία 77. Επιδραςι τον διαφορον ορον πάνο ςτιν εκςατμιςι.

Ετιμάςτε: φρέςκα φίλα κάπιυ φιτυ, τέςερα ςολιναράκια κε ποτίρ, λαδι, μενζύρα, βάζο, ςτρατςόχαρτο, πιάτο.

1. Μέςα ςε τέςερα ςολιναράκια ίςιας διάμετρυ χίςτε ίςιο ποςο νερυ. Σε κάθε ςολιναράκι βάλτε απο ένα φίλο. Σιμιόςτε το ίπςος τυ νερυ με χιμικο μολίβι. Πάνο ςτο νερο χίςτε ςτρόμα λαδιυ (γιατί;) Βάλτε τα ςολιναράκια ςε ποτίρι. Το πρότο ςολιναράκι βάλτε πάνο ςτο παράθυρο, το δέφτερο — μέςα ςε ςκοτινο ντυλάπι, το τρίτο — ςε φοτινο, μα κριο μέρος, για το τέταρτο ςολιναράκι ετιμάςτε ιγρο θάλαμο (ςτα εςοτερικα τιχόματα τυ βάζυ κολίςτε βρεγμένο ςτρατςόχαρτο βάλτε το βάζο μέςα ςε πιάτο, το ςτρατςόχαρτο πρέπι να φτάνι ος το πιάτο. Κάτο αττο βάζο βάλτε το τέταρτο ςολιναράκι κε χίςτε πάνο ςτο πιάτο νερο).

2. Ιςτερα απο 2 — 3 μέρες ςιμιόςτε το ίπςος τυ νερυ μέςα ςε όλα τα ςολιναράκια (αν ι διαφορα δεν ίνε καταφανις, ίτε τα ςολιναράκια ίνε διαφορις διάμετρυ, μετρίςτε το νερο τον ςολιναρακιον με μενζύρα.

Μέςα ςε πιυς όρυς εκςατμίζετε περιςότερο νερο;

Εργαςία για εχτέλεςι. 35. Τα φιτρα τις ςίκαλις, τις φορμις ίτε τυ κριθαριυ πυ τ'άχετε μέςα ςε γλάςτρα, ςκεπάςτε-τα με ποτίρι ίτε με γιάλινο βάζο. Παρατιρίςτε τις ςταλαματιες τυ νερυ, πυ παρυςιάζυντε ςτις άκρες τον φίλον. Τα φιτα πυ βρίςκυντε μέςα ςε μεγάλι ιγραςία, εχλιυν το νερο, πυ μπένυν μέςα ςτο φιτο αττις ρίζες, ςε ςτανογο-ιγρι κατάςταςι.

Ι εκςάτμιςι τυ νερυ έχι μεγάλι ςιμαςία για τι ζοι τυ φιτυ. Το νερο πυ απορофυν ι ρίζες κε μεβαδίνυν ςτο φιτο περιέχι πολι λίγες θρεφτικες υςίες, για να πάρι το φιτο αρκετο ποςο θρεφτικον υςιον, πρέπι να περάςι απο μέςα-τυ μεγάλο ποςο νερυ.

Εχσον αφτι ι παρατίρισες δίχνυν, οτι όταν ο ίλιος ζεστένι δινατα, ι θερμοχρασία τον φίλον τον φιτον, πυ εχσατμίζυν καλα, ίνε χαμιλότερι, παρα ι θερμοχρασία τον φιτον πυ εχσατμίζυν αδίνατα. Ετσι ι εχσάτμισι προφιλάγι το φιτο απτι μεγάλι κάπσα τυ ίλιυ.

Ι ΑΝΑΠΝΟΙ ΤΟΝ ΦΙΤΟΝ

Το πίραμα, πυ κάναμε με τυς σπόρυς, μας έπισε, οτι ι σπόρι αναπνέυν, απορofυν οχσιγόνο κε εκπνέυν διοχσίδιο τυ άνθρακα. Για λογαριαζμο τις αναπνοις αφτις λιγοστέβι το βάρος τον σπόρον πυ φιτρόνυν, γιατι μέρος τις υσίας τον σπόρον (ο άνθρακας), πέρνοντας μέρος στο σχιματιζμο τυ διοχσίδιυ τυ άνθρακα, χσοδέβετε.

Εργασία 78. Αναπνευν αραγε τα φιλα, ι βλαστι κε ι ριζες;

Ετιμάστε: βάζα με τάπες, φρέσκα φίλα, ρίζες, βλαστυς ιτιας, νερο, χσιλαράκι, αζβεστύχο νερο.

1. Βάλτε μέσα σε βάζο φίλα κάπιυ φιτυ φρεσκοκομένα κε βρέχστε-τα με νερο. Κλίστε καλα το βάζο με τάπα κε βάλτε-το μέσα σε σκοτινο ντυλάπι. Ίστερα απο 2-3 μέρες ανίχστε τιν τάπα κε δοκιμάστε με αναμένο χσιλαράκι τον αέρα.

Χίστε μέσα σε ποτίρι λίγο αζβεστύχο νερο κε κλίνατε προσεχτικα το βάζο πάνο στο ποτίρι, σαν να χίνετε το αέριο. Κλίστε το ποτίρι με το χέρι σας κε ανακατέπστε το νερο. Τί μας λέι ι θολομάδα τυ αζβεστύχυ νερυ; Πιό αέριο εχσαφανίστικε μέσα απτο βάζο κε πιό εμφανίστικε;

2. Κάντε το ίδιο πίραμα με κομάτια ρίζας. Παρατιρίτε ι πορία τις αναπνοις κε στις ρίζες ί όχι;

3. Επαναλάβατε το πίραμα με κομάτια βλαστυ. Αναπνέι ο βλαστος ίτε όχι; Με πιό τρόπο ο βλαστος πέρνι το απαρέτιτο οχσιγόνο κε εχλίι διοχσίδιο τυ άνθρακα;

Κσετάστε τιν επιφάνια τυ φλιυ τυ βλαστυ τις σιμίδας, τις ιτιας κ.α. Προσέχστε τα εχσογκόματα ίτε τις μακρυλες ζόνες, πυ σκεπάζυν το φλιο. Αφτα τα εχσογκόματα ίνε τα μέρι εκίνα, μέσον τον οπίον περνα ο αέρας στα εσοτερικα μέρι τυ βλαστυ.

Ετσι μέσα σε όλα τα όργανα τυ φιτυ γίνετε τέτια εργασία, όμια με τιν αναπνοι τον ζοικον οργανιζμον (πια ίνε ι εργασία αφτι;).

Τιν ιμέρα ι πορία τις αναπνοις τυ φίλυ δεν φένετε, γιατι παράλιλα με τιν εργασία αφτι γίνετε πιο εντατικα ι πορία τις τροφις, πυ ίνε αντίθετι με τιν αναπνοι. Τι νίχτα όμος, όταν ι πορία τις τροφις απτον αέρα σταματα, τότε ι αναπνοι γίνετε καταφανις (κίτε σχ. 87).

Εχσον αφτι ί παρατίρισες δίχνυν, ότι όταν ο ίλιος ζεστένι δινατα, ι θερμοχρασία τον φίλον τον φιτον, πυ εχσατμίζυν χαλα. ίνε χαμιλότερι, παρα ι θερμοχρασία τον φιτον πυ εχσατμίζυν αδίνατα. Ετσι ι εχσάτμισι προφιλάγι το φιτο απτι μεγάλι χάπσα τυ ίλιυ.

Ι ΑΝΑΠΝΟΙ ΤΟΝ ΦΙΤΟΝ

Το πίραμα, πυ χάναμε με τυς σπόρυς, μας έπισε, ότι ι σπόρι αναπνέυν, αποροφυν οχσιγόνο χε εχπνέυν διοχσίδιο τυ άνθραχα. Για λογαριαζμο τις αναπνοις αφτις λιγοστέβι το βάρος τον σπόρον πυ φιτρόνυν, γιατι μέρος τις υσίας τον σπόρον (ο άνθραχας), πέρνοντας μέρος στο σχιματιζμο τυ διοχσιδίυ τυ άνθραχα, χσοδέβετε.

Εργασία 78. Αναπνευν αραγε τα φιλα, ι βλαστι χε ι ριζες;

Ετιμάστε: βάζα με τάπες, φρέσχα φίλα, ρίζες, βλαστος ιτιας, νερο, χσιλαράχι, αζβεστύχο νερο.

1. Βάλτε μέσα σε βάζο φίλα χάπιυ φιτυ φρεσχοχομένα χε βρέχστε-τα με νερο. Κλίστε χαλα το βάζο με τάπα χε βάλτε-το μέσα σε σχοτινο ντυλάπι. Ιστερα απο 2-3 μέρες ανίχστε τιν τάπα χε δοχιμάστε με αναμένο χσιλαράχι τον αέρα.

Χίστε μέσα σε ποτίρι λίγο αζβεστύχο νερο χε χλίνατε προσεχτιχα το βάζο πάνο στο ποτίρι, σαν να χίνετε το αέριο. Κλίστε το ποτίρι με το χέρι σας χε αναχατέπστε το νερο. Τί μας λέι ι θολομάδα τυ αζβεστύχυ νερυ; Πιό αέριο εχσαφανίστιχε μέσα απτο βάζο χε πιό εμφανίστιχε;

2. Κάντε το ίδιο πίραμα με χομάτια ρίζας. Παρατιρίτε ι πορία τις αναπνοις χε στις ρίζες ί όχι;

3. Επαναλάβατε το πίραμα με χομάτια βλαστυ. Αναπνέι ο βλαστος ίτε όχι; Με πιό τρόπο ο βλαστος πέρνι το απαρέτιτο οχσιγόνο χε εχλίι διοχσίδιο τυ άνθραχα;

Κσετάστε τιν επιφάνια τυ φλιυ τυ βλαστυ τις σιμίδας, τις ιτιας χ.α. Προσέχστε τα εχσονχόματα ίτε τις μαχρυλες ζόνες, πυ σχεπάζυν το φλιο. Αφτα τα εχσονχόματα ίνε τα μέρι εχίνα, μέσον τον οπίον περνα ο αέρας στα εσοτεριχα μέρι τυ βλαστυ.

Ετσι μέσα σε όλα τα όργανα τυ φιτυ γίνετε τέτια εργασία, όμια με τιν αναπνοι τον ζοιχον οργανιζμον (πια ίνε ι εργασία αφτι;).

Τιν ιμέρα ι πορία τις αναπνοις τυ φίλυ δεν φένετε, γιατι παράλιλα με τιν εργασία αφτι γίνετε πιο εντατιχα ι πορία τις τροφις, πυ ίνε αντίθετι με τιν αναπνοι. Τι νίχτα όμος, όταν ι πορία τις τροφις απτον αέρα σταματα, τότε ι αναπνοι γίνετε χαταφανις (*χίτε σχ. 87*).

Ο ΒΛΑΣΤΟΣ ΟΣ ΜΕΣΑΖΟΝΤΑΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΦΙΛΑ ΚΕ ΤΙΣ ΡΙΖΕΣ

Ο βλαστος, απλόνοντας φαρδια τα κλαδιά-τυ με τα φίλα, σιντελι στο μεγάλομα τις επιφάνιας τον φίλον, πυ φοτίζι ο ίλιος. Τα φίλα ίνε ετσι ταχτοπιημένα όςτε κανένα φίλο δεν σκεπάζι το άλο. Εκσον αφτο ι μεσάζυσα θέσι τυ βλαστυ ανάμεσα στι ρίζα, πυ αποροφα το νερο κε τις θρεφτικες υσίες απτο έδαφος, κε τα φίλα, πυ μετασχιματίζυν τις υσίες αφτες σε σόμα τυ φιτυ, δίχνυν το ρόλο-τυ ος μεσάζοντα ανάμεσα στα φίλα κε τις ρίζες. Ινε σπυδεο να εκσακριβόσυμε, μέσον πιον μερον τυ βλαστυ περνυν ι υσίες αφτες. Γιάφτο ίνε ανάνκι πρότα απ'όλα να κσετάσυμε κε να γνοριστύμε με τα βασικα μέρι τυ βλαστυ.

Εργασία 79. Ι κατασκεβι τυ βλαστυ.

Ετιμάςτε: κλαδια ιτιας, καβακιυ, κυφοκσιλιας, μυριας κε φλαμυριας, μαχέρι, ποτίρι με νερο, καρφίτσες, πολίχρονες τομες πέφκυ, αγριοκερασια.

1. Κσετάςτε πολίχρονο βλαστο ιτιας, καβακιυ ίτε άλυ δέντρυ.

Κόπςτε με το μαχέρι ίσια τι μια άκρι τυ βλαστυ. Βοηθύμενι απτο σχ. 97, βρέςτε πάνο στιν τομι πυ κάνατε, όλα τα μέρι τυ βλαστυ. Ζογραφίςτε τιν τομι. Σιμιόςτε, πιο χρόμα έχι κάθε μέρος τυ κορμυ. Με τιν άκρι της καρφίτςας δοκιμάςτε κε βρέστε, πιο μέρος τυ κορμιυ ίνε πιο στερεο.

2. Δοκιμάςτε να χορίσετε το φλιο απτο κσίλο. Εφκολα χορίζετε ίτε όχι; Δοκιμάςτε τι νοςτιμάδα τυ χιμυ, πυ βρίςκετε ανάμεσα στο φλιο κε στο κσίλο; Ο χιμος αφτος ίνε χιμος τυ μαλακυ στρόματος—τυ *καμβίυ*, πυ ενόνι το φλιο με το κσίλο.

Κσετάζοντας τις πολίχρονες τομες τον κσιλόδικον κορμον, παρατιρίςτε το χρόμα τυ κσίλυ, πυ κίτε κοντα στο φλιο. Σινίθος το μέρος αφτο έχι πιο ανιχτο χρόμα.. Το κεντρικο πιο σκύρο μέρος ονομάζετε **πιρίνας**. Απτις τομες τον βλαστον πυ κάνατε, πιές έχυν κάμβιο κε πιρίνα.

Καθορίςτε πόσον χρονον ίνε τα κλαδια κε ι τομές-σας σίμφονα με τα ετίσια στρόματα (ετίσια κίκλι).

3. Κόπςτε το βλαστο κατα μίκος μέσον τις εντεριόνις. Πάνο στιν τομι αφτι βρέςτε όλα τα μέρι τυ κορμυ, πυ παρατιρίσατε στιν ενκάρσια τομι. Ζογραφίςτε τιν τομι.

Κσεχορίςτε με το μαχεράκι τιν εντεριόνι τυ βλαστυ, πυ κόπςατε κατα μίκος (αν έχετε κλαδι κυφοκσιλιας ίτε μυριας, βγάλτε τιν εντεριόνι-τυς).

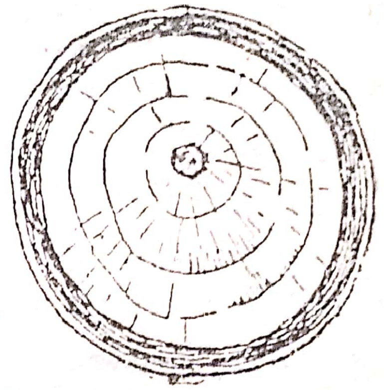
Κσερι ίνε ι εντεριόνι ίτε χιμόδικι; Σκλιρι ίτε μαλακι; Σινκρίντε-τι με το κσιλόδικο μέρος τυ βλαστυ πυ ελεφτερόςατε απτο φλιο.

Τί παρατιρίτε λιγίζοντας το κσιλόδικο μέρος; Σινκρίντε το κσιλόδικο μέρος με το φλιο. Σπάνι ο φλιος όταν τον λιγίζετε, ίτε όχι;

4. Βρέςτε στιν επιφάνια τυ φλιυ εκσονκόματα. Αφερέςτε απτιν επιφάνια τυ φλιυ το φελόδικο στρόμα. Κάτο απτο φελόδικο στρόμα βρίςκετε το λιμφατικο στρόμα. Παρατιρίςτε το χρόμα-τυ. Κσεςκίζετε έφκολα ίτε όχι; Κατα τί διαφέρι το μέρος εκίνο τυ φλιυ όπυ ιπάρχυν τα εκσονκόματα απτο λιπο

μέρος τις επιφάνιας; Δοκιμάστε να κσεσκίζετε το λιμφατικο μέρος κατα μίκος κε ενκάρσια. Σε πια διέφθινσι κσεσκίζετε εφκολότερα.

Με τιν ιδιότιτα τυ λιμφατικυ μέρυς μπορίτε να γνοριστίτε πάνο στο κλαδι τις φλαμυριας. Χορίστε το φλιο απτο κσιλόδικο μέρος κε αφερέστε απτο φλιο το φελόδικο στρόμα. Δοκιμάστε αν κσεσκίζετε έφκολα το λιμφατικο μέρος.



Σχ. 97. Ι κατασκεβι τυ βλαστυ. Ο βλαστος ίνε σκεπαζμένος με φλιο· ο φλιος διερίτε σε εσοτερικο μέρος — λιμφατικο κε σε εκσοτερικο — φελόδικο στρόμα. Κάτο απτο φλιο βρίσκετε το κσίλο, όπυ φένοντε καθαρα ι ετίσιι κίκλι. Ανάμεσα στο κσίλο κε στο λιμφατικο μέρος βρίσκετε στρόμα καμβίυ. Στο κέντρο τυ βλαστυ βρίσκετε ι εντεριόνι· προς το φλιο προχορυν αχτίνες εντεριόνις· ι αχτίνες αφτες δεν φένοντε σε όλα τα φιτα με γιμνο μάτι.

Χορίστε τα νίματα κατα μίκος. Τί κάνυν απτο λιμφατικο μέρος τι φλαμυριας; Πια σιμασία έχυν το κσιλόδικο μέρος κε το λιμφατικο για τον κορμο;

Εργασία 80. Ι σιμασια τυ φελοδικυ στροματος.

Ε τ ι μ ά σ τ ε: διο κλαδια ιτιας ίτε άλυ φιτυ, διο κόνδιλυς πατάτες, διο σαλγάμια, ζιγαρια, βάρι, μαχέρι

1. Για να εκσακριβόσετε τι σιμασία τυ φελόδικυ στρόματος, πάρτε διο όμια κλαδια κε βγάλτε απτο ένα το φελόδικο στρόμα. Ζιγίστε κε τα διο κλαδια (σιμιόστε το βάρος-τυς) κε βάλτε-τα σε κσερο μέρος.

Ιστερα απο 1-2 μέρες κσαναζιγίστε-τα. Αλακσε το βάρος-τυς κε πός; Τί έπαθε το λιμφατικο μέρος, το κάμβιο, το κσίλο στο κομάτι εκίνο, πυ δεν ίχε φελόδικο στρόμα:

2. Αφερέστε το φελόδικο στρόμα απτον ένα κόνδιλο τις πατάτας ίτε απτι μια ρίζα τυ σαλγαμιυ. Ζιγίστε τυς διο κόνδιλυς ίτε τις διο ρίζες κε βάλτε-τις σε κσερο μέρος.

Ιστερα απο διο μέρες κσαναζιγίστε-τα. Τί παρατιρίτε; Τί έπαθε ι εκσοτερικι όψι τυ κόνδιλυ ίτε τις ρίζας τυ σαλγαμιυ, απτα οπία αφερέσατε το φελόδικο στρόμα (ι επιδερμίδα-τυς);

Πια σιμασία έχι το φελόδικο στρόμα για το βλαστο, για τι ρίζα κε για τυς κόνδιλυς;

Εργασία 81. Μεσον πιυ μερος τυ βλαστυ κινυντε ι θρεφτικες υσιες.

Ε τ ι μ ά σ τ ε: τέσερα κλαδια ιτιας ίτε καβακιυ, κλαδι καπιυ πολίχρονο δικοτιλίδονυ φιτυ χορίς φίλα, εοζίνι ίτε μελάνι (πικνι διάλισι μέσα σε νερο) κσίλο απο δρι, ποτίρι ίτε βάζο.

1. Ενα κλαδι με φίλα βάλτε μέρα σε διάλισι εοζίνις ί ε μελάνις.

Ιστερα απο 2-4 μέρες κόψτε το κάτο μέρος τυ κλαδιυ 5-10 σμ.

Πέρασε το χρωματιζμένο ιγρο προς το πάνο μέρος τυ βλαστυ ί όχι; Κόψτε κατα μίκος το βλαστο κε κιτάκστε πάνο στιν κατα μίκος τομι, πός χρωματίστικε ο βλαστος. Μέσον πιύ μέρος τυ βλαστυ προχορύσε ο μπογιας;

2. Κιτάκστε, πιά εφόδια έχι ο βλαστος για να περάσι το ιγρο;

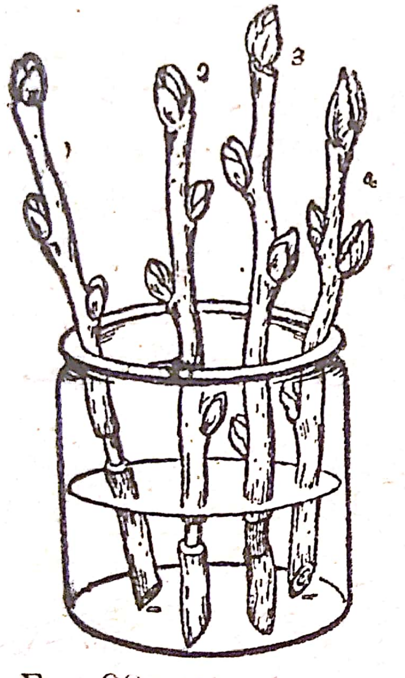
Κιτάκστε ενκάρσια τομι κοματιυ κσίλυ απο δρι. Τί παρατιρίτε;

Βάλτε τιν άκρι ραβδιυ από δρι μέσα σε νερο κε φισίστε απτιν άλι άκρι. Τί γίνετε;

Αφτο το πράμα εκσιγίτε, γιατι το κσιλόδικο μέρος τυ κορμυ τυ δρι έχι σολιναράκια — ανκια.

Πάρτε μικρα κομάτια βλαστον διαφόρον φιτον, όπος ιτιας, σιμίδας, φλαμυριας κ. α. φιτον κε εκσακριβόστε αν έχυν ανκία.

Πάρτε ραβδάκια μάκρυς 5 10 σμ. βάλτε τις άκρες-τυς μέσα σε εοζίνι ίτε σε μελάνι κε δοκιμάστε να αποροφίσετε το ιγρο. Οταν ι απάνο άκρι τυ ραβδακιυ θ χροματιστι, κάντε ενκάρσια τομι κε κιτάκστε μέσον πιύ μέρος τυ βλαστυ προχόρισε το ιγρο.



Σχ. 98. Πιραμα με δαχτίλιομα τον κλαδιον

3. Πάρτε τέσερα κλαδια κε κάντε τ'ακόλυθα: άπτο ένα κλαδι αφερέστε το φιλόδικο στρόμα σα ζόνι 1-2 σμ. σε απόστασι 8-10 σμ. απτιν άκρι (3 πάνο στο σχ. 98). Στο δέφτερο κλαδι αφερέστε με τον ίδιο τρόπο το λιμφατικο μέρος με το καμβίο ος το κσιλόδικο μέρος (2). Στο τρίτο το κλαδι τι ζόνι τυ λιμφατικυ μέρυς αφερέστε 1-2 σμ. απσιλότερα, παρα στο δέφτερο κλαδι (1). Το τέταρτο κλαδι αφίστε για εκσέλενκσι (4).

Αφερέστε όλα τα μάτια τον κλαδιον, πυ ίνε παρακάτο απτο κόψιμο.

Κόψτε τις άκρες όλον τον κλαδιον κε βάλτε-τις μέσα σε βάζο με νερο έτσι όστε το κόψιμο τυ πρότυ κλαδιυ (σχ. 98) να μι βρίσκετε μέσα στο νερο.

Παρακολυθίστε πός θ'ανίκσυν τα μάτια κε πος θα εμφανιστυν ι ρίζες κε τα φίλα. Θα ανίκσυν τα μάτια όλον τον κλαδιον ίτε όχι; Θα φέρυν όλα τα κλαδια ριζες ίτε όχι; Αν θα παρυσιαστυν—σε πιο μέρος θα παρυσιαστυν—παραπάνο ίτε παρακάτο απτο κόψιμο;

Μέσον πιύ μέρυς τυ βλαστυ προχορυν ι θρεφτικες υσίες πυ έρχοντε απτις ρίζες (ανερχόμενο ρέμα), μέσον πιύ μέρυς προχορυν ι υσίες πυ έρχοντε απτα φιλα (κατερχόμενο ρέμα);

Εργασία 82. Ι κατασκεβι τυ βλαστυ το μονοκοτιλιδονον κε δικοτιλιδονον φιτον.

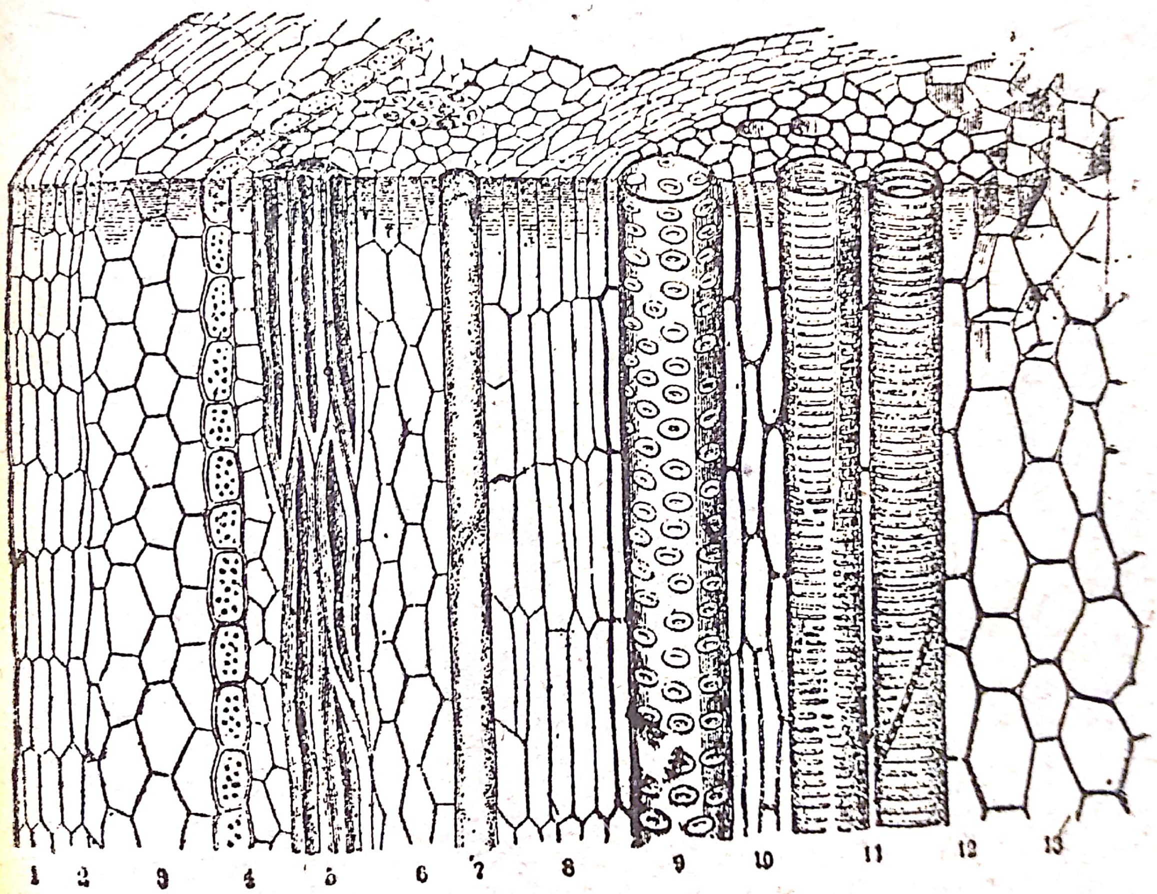
Ε τ ι μ ά σ τ ε: κλαδια φασολιυ, γερανιυ, κολοκιθυ, ίτε άλον φιτον, βλαστο λιναριυ, καλαμποκιυ, διάλισι εοζόνις σε νερο (δινατι), μαχέρι.

1. Πάρτε κλαδι φασολιυ, μπιζελιυ ίτε άλυ νέυ φιτυ κε βάλτε-το μέσα σε τάσι με νερο. Κόψτε-το κάτο στο νερο. Μεταφέρτε-το μέσα σε δινατι διάλισι εοζίνις κε βάλτε-το σε καλοφοτιζμένο μέρος.

Ιστερα απο 1-2 όρες κόψτε μικρο κοματάκι, 3 4ςμ., απτιν άκρι τυ κλαδιυ κε κιτάκστε το μέρος τις τομις. Το κομένο κλαδι αφίστε μέσα στιν εοζόνι.

Ι λεκέδες πυ χρωματίστικαν καλα πάνο στιν τομι, δίχνυν ότι ο μπογιας ανέβικε στο βλαστο, μόνο μέσον οριζμένον δεζμον. Ι δέζμες αφτες ονομάζοντε *ανκιόδικες δέζμες*. Ονομάστικαν έτσι γιατι μέσα σ'αφτες ιπαρχυν ανκία, μέσον τον οπίον περνυν ι θρεφτικες υσίες. Εκσον αφτα τ' ανκία ιπαρχυν κε ι λεγόμενες ίνες, τεντομένα κατα μίκος τυ βλαστυ, αδραχτόδικα κίταρα με χοντρα τιχόματα κε με πολι μικρο εσοτερικο χόρο. Ιδιέτερα μεγάλο μάκρος έχυν τα κίταρα αφτα στο λιμφατικο μέρος. Τα κίταρα αφτα προφιλάγυν τα ανκία απτι σιμπίεσι.

Ζογραφίστε τιν τοποθεσία τον δεζμον. Ι τοποθεσία αφτι χαραχτιρίζι τυς βλαστυς τον μονόχρονον **δικοτιλίδινον** φιτον.



Σχ. 99. Κατα μίκος τομι βλαστυ.

1—7—φλιος, 1 — επιδερμίδα, 2—φελόδικος ιστος, 3—το παρένχιμα τυ φλιυ, 4—λιμφατικες ίνες, 7—στιχτο ανκίο, 8—κάμβιο, 9—12—κσίλο, 8 κε 11—πορόδικα δαχτιλιόδικα ανκία, 10 κε 12—κσιλόδικο παρένχιμα, 13—εντεριόνι.

Δοκιμάστε να σιμπιέσετε κε να καθαρίσετε το μαλακο μέρος τυ βλαστυ τυ κολοκιθυ, πυ φιλάγονταν μέσα σε φορμαλίνι, — θα μίνυν ίνες δεζμίδον, πυ προφιλάγυνε τα α κία απτι σιμπίεσι.

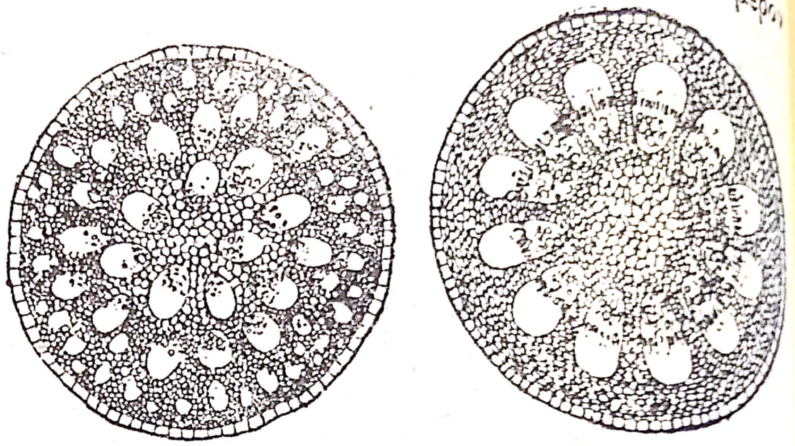
Κσετάστε το βλαστο τυ λιναριυ ίτε τυ καναβιυ. Πύ ίνε τοποθετεμένα τα νίματα;

Πύ τα μεταχιρίζετε ο άνθροπος;

Τί ςχίμα έχυν τα κίταρα τυ καμβίυ, τα κίταρα τις εντεριόνις, τις επι-δερμίδας; Ζογραφίςτε τιν κατα μίκος τομι τυ βλαςτυ.

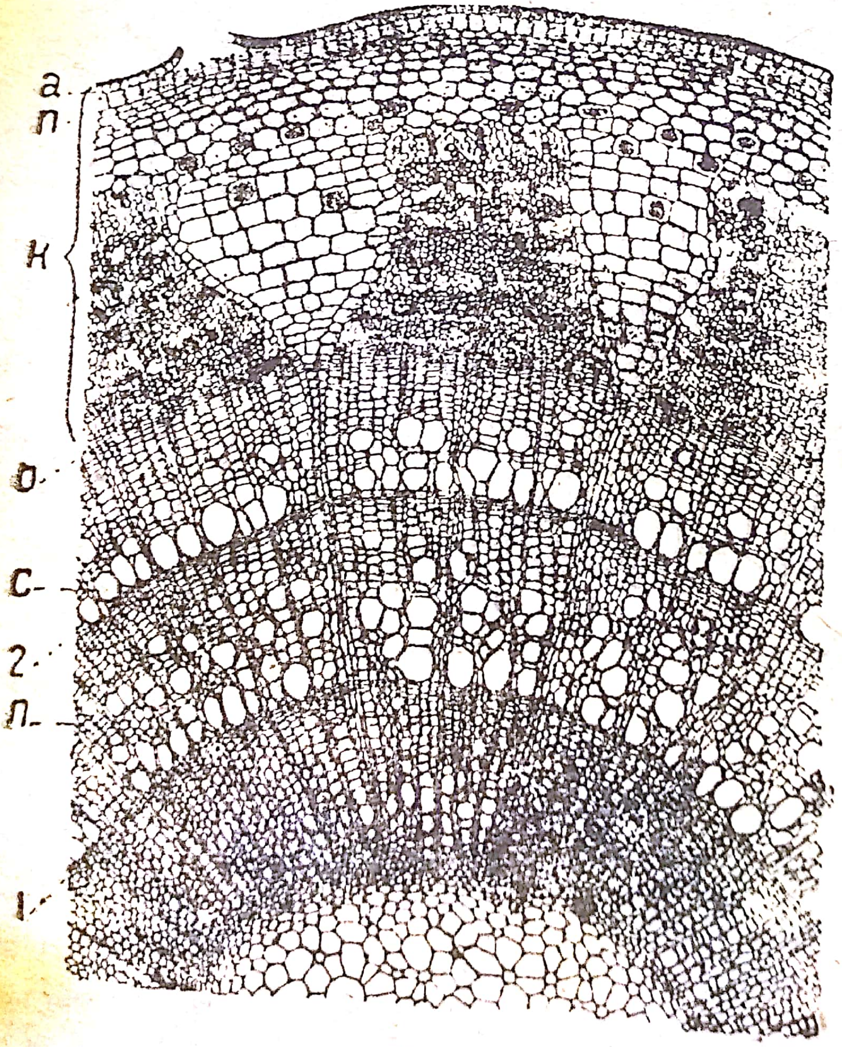
Πάνό ςε έτιμο πρεπαράτο κάθετις τομις βλαςτυ κολοκιθιας κιτάκςτε με το μικροςκόπι τα ανκία τυ κςιλόδικυ μέρυς τις δεζμίδας (πορόδικα, δαχτιλιόδικα, ςπιροιδι) κε τα λιμφατικα μέρι τις δεζμιδας (ιθμοςολίνες) (ςχ. 99).

Πάνο ςτο κλαδι, πυ αφίςατε μέςα ςτον μπογια, κιτάκςτε, μέςον πίον μερον τυ φίλυ πέραςε ο μπογιας ςτα φίλα. Σοςτα βγάλατε το ςυμ-πέραζμα για τι ςιμαςία το νεβρον τυ φιλυ ςτιν εργ. 43;



Σχ. 100. Ενκάρςιες τομες βλαςτον. 1-μονοκοτιλίδονο φιτο. 2-δικοτιλίδονο μονόχρονο φιτο. Πιά διαφορα έχι ι τοποθεςία τον νέβρον τον μονοκοτιλίδινον κε δικοτιλίδονον φιτον.

2. Ενα κομάτι βλαςτυ κολοκιθιας βάλτε μέςα ςε μιχανι ίτε ςε εοζίνι, απορογίςτε το ιγρο. Πάνο ςε ενκάρςια τομι βλαςτυ καλαμποκιυ κςετάςτε, μέςον πιόν μερον περνύςε ο μπογ'ας κε επομένος πός ίνε τοποθετιμένες ι ανκονιματόδικες δεζμίδες. Ζογραφίςτε-τις. Η τοποθεςία αφτι χαραχτιρίζι τυς βλαςτυς τον ***μονοκίταρον φιτον.***



Σχ. 101

3. Σινκρίντε τις ζογραφιές-ςας τον μονόχρονον κε πολίχρονον τομον δικοτιλιδονον βλαςτον (ςχ. 100).

Αντις κςεχοριςτες δεζμίδες βλέπετε ςιμπαγι δαχτιλίδια τυ λιμφατικυ κε κςιλόδικυ μέρυς. Κςετάςτε το κλαδι οπιυδίποτε μονόχρονο, δίχρονο κε τρίχρονο δεντρυ. Τί παρατιρίτε ςτο κςιλόδικο μέρος: Πύ πάνο ςε όλα αφτα τα κλαδια βρίςκετε το κάμβιο; Πιό μεγαλόνι γριγορότερα, το κςιλόδικο ίτε το λιμφατικο μέρος;

Πός εκςιγίτε το χόντριμα αφτο τυ βλαςτυ κε τιν αλαγι τις καταςκεβις τυ πολίχρονυ βλαςτυ ςε ςίνκριςι με το μονόχρονο;

Οπος φένετε το κάμβιο τυ βλαστυ τον μονόχρονον δικοτιλίδονον φιτον, πυ βρίσκετε μέσα στι δεζμίδα, το τέλος στο χρόνυ μεγαλόνι κε γίνετε δαχτίλίδι (σχ. 101). Ος αποτέλεζμα τυ μεριζμυ τον κιτάρον τυ καμβίυ σχιματίζετε το κσιλόδικο κε λιμφατικο στρόμα. Το απόθεμα αφτο τυ κσιλόδικυ κε λιμφατικυ μέρυς γινετε κάθε χρόνο. Γι'αφτο κε φένοντε τα ετίσια στρόματα. Μέσα στο λιμφατικο στρόμα μπορύμε να τα διακρίνομε με μεγάλι μεγέθινσι τυ μικροσκοπιυ, γιατι ίνε πολι λεφτα.

Κσετάζοντας το πρεπαράτο, πέστε, κατα τί διαφέρυν τα κίταρα, πυ αποθέτι το κάμβιο τιν άνικσι, απτα καλοκεριάτικα (ίτε χινοποριάτικα) κίταρα.

Ι δεζμίδες τον μονκοτιλίδονον φιτον δεν έχυν κάμβιο, γι'αφτο στα πολίχρονα μονοκοτιλίδονα φιτα βλὲπυμε δεζμίδες, σκορπιζμένες σε όλι τιν επιφάνια τυ βλαστυ.

Εχοντας ιπόψι όλες αφτες τις εργασίες κάντε συμπέραζμα για τον προριζμο όλον τον μερον, πυ σχιματίζυν το βλαστο. Πυ χρισιμοπιύντε ι βλαστι τον δέντρον στιν τεχνικι;

Μνίσκι ένα ζίτιμα ακόμι: να εκσακριβόσυμε, πιὲς δίναμες ανεβάζυν το νερο μέσα στο βλαστο σε σιμαντικο ίπσος ος (150μ).

Θιμιθίτε (απτιν εργι 65), πιά σιμα ία έχι ι ριζικι πίεσι κε δοκιμάστε να εκσιγίσετε, γιατι μέσα στο κλαδι ανεβένι ο μπογιας (ερ. 81). Ι διο αφτες ετίες (ι ριζικι πίεσι κε ι εκσάτμισι) ίνε κιριότερες, πυ βοιθυν το νερο ν'ανεβι μέσα στυς βλαστυς.

ΒΛΑΣΤΙ ΕΠΙΓΙΙ ΚΕ ΙΠΟΓΙΙ

Γνοριστίκαμε με τον προοριζμο τυ βλαστυ κε σχετικα μ'αφτο κε με τιν κατασκεβί-τυ. Σιμιόσαμε τι διαφορα τις κατασκεβις τυ βλαστυ τον μονοκοτιλίδονον κε δικοτιλιδονον φιτον (μονόχρονον κε πολίχρονον). Διαφορα έχυν τα φιτα αφτα κε ος ος προς τιν εκσοτερικι όψι κε ος προς το μέγεθος. Ο βλαστος τυ ταρακσία, τις στρατίτσας κε πολον άλον φιτον (πιον;) ίνε πολι μικρος. Τα φίλα, πυ ίνε τοποθετιμένα σαν ρόδακας, φένοντε σα να βγένυν απτι βάσι τις ρίζας. Ιπάρχυν όμος κε φιτα με πολι μεγάλυς κορμυς, όπος λ.χ. τα δέντρα-μας — το πέφκο, το δρι, ι καστανια, ι οκσια, ι κορμι τον οπίον φτάνυν σε ίπσος 50 μ. κε 1,5μ. διάμετρυ. Σε άλες χόρες ιπάρχυν πολι μεγαλίτερι κορμι ίπσυς ος 150 μ (ι εφκάλιπτι, τα φιτα τυ μάμοντα) κε 10μ. διάμετρυ.

Ος προς το σχίμα-τυς ι κορμι διερύντε σε όρθιυς κε κατακλινις. Στιν πρότι ομάδα ιπάγοντε ι κσιλόδικιορμι πυ αναφέραμε όπος κε ι βλαστι τον διαφόρον χόρτον. Ι μορφες τον βλαστον τον διαφόρον χόρτον ίνε πικίλες — τετράπλεβρες, κιλινδρικες. Μεγάλο ενδιαφέρο παρυσιάζι ο βλαστος τις σίκαλις, τις βρόμις, τυ ζαχαροκάλαμυ κ.α. πυ αποτελίτε απο σιρα σολίνον-μεσογονατίον, σινδεμένον με γερα κε σκλιρα γονατα. Χάρις στιν τέτια κατασκεβι ο βλαστος

όσο κιαν ίνε λιγνος, φτάνι όμος σινκριτικα με τυς κσιλόδικυς κορμυς σε αρκετα μεγάλο ίπσος.

Εργασία για εχτέλεσι 36 Μετρίστε το πάχος κε το ίπσος τις σίκαλις το καλοκέρι μέσα στο χοράφι όπος το ίπσος κε το πάχος κάπιυ άλυ μικρυ δὲ τρυ. Σινκρίντε τιν αναλογία τυ πάχυς προς το ίπσος. Σε πιο φιτο ι αναλογία αφτι ίνε μεγαλίτερι;

Κάπια φιτα έχυν αδίνατο βλαστο κε γι'αφτο ίτε απλόνοντε πάνο στι γι (κατακίμενι ιτε έρποντες βλαστι) ίτε, περιελίσοντε γίρο σε κάπιο στίριγμα ίτε γαντσόνοντε σε άλα φιτα, σε φράχτες, σε τίχυς, ανεβένυν απσιλα.

Φιτα με κατακίμενυς βλαστυς ίτε με περιελισόμενυς μπορίτε να βρίτε σε ανιχτα μέρι ανάμεσα σε άλα φιτα

Τί αναγκάζι τυς βλαστυς ν'ανεβένυν απσιλα;

Πολα φιτα για ν'ανεβένυν απσιλα έχυν στυς βλαστύς-τυς ιδιέτερα εφόδια σαν μυστάκια (το πιζέλι, το φασύλι), σαν ρίζες απομιζιτίρες (ι κυσκύτα, τ'αγράμπελι κ.α.).

Πολα πολίχρονα χόρτα έχυν επίγιυς κε ιπόγιυς βλαστυς· ι επίγιι βλαστι εμφανίζοντε για μικρι σινκριτικα περίοδο, ενο τα πολίχρονα μέρι τυ φιτυ ίνε κριμένα μέσα στι γι ος ριζόματα, ος κόνδιλι, ίτε ος βολβι.

Εργασία 83. **Ρος αναπτιζοντε τα ριζοματα, ι κονδιλι, ι βολβι.**

Ετιμάστε: ριζόματα τυσίλαγυ (δίχιο το σιτοφόρο) πυ το ίχαμε μέσα στο χόμα απτο χινόπορο, φιτρομένα ριζόματα άγροστις (αγρόπιρο), τυσίλαγυ, κόνδιλυς πατάτας (ένα πυ άρχισε να φιτρόνι), βολβυς (ένα πυ άρχισε να φιτρόνι) μαχέρι, φακο, τσιμπίδα.

1. Θ μιθίτε τις παρατίρισες πυ κάνατε το χινόπορο πάνο στα ριζόματα (εργ. 16). Πάρτε απτα κιβότια τα ριζόματα πυ άρχισαν να φιτρόνυν κε παρατιρίστε απο πιό μέρος τυ ριζόματος εμφανίζοντε νέι βλαστι. Τί εχυν σ'αφτα τα μέρι τα ριζόματα, πυ δεν φίτροσαν ακόμι; Τα λεπιδόμορφα φιλαράκια με τα μάτια πυ ινε καθιζμένα κάτο σ'αφτα, κσεχορίζυν το ρίζομα απτι ριζα. Σινίθος το ρίζομα τοποθετίτε μέσα στι γι οριζόντια ίτε με μικρι κλίσι. Το ρίζομα πυ θα σταθι στο φος πρασινίζι λιγάκι.



Σχ. 102· Αγροστι. α—το πάνο μέρος τυ βλαστυ με το στάχι, β—ανθιζμένο στάχι, δ—κυχι, γ—ρίζομα τις άγροστις με νεαρο βλαστάρι.

2. Κάντε ανακεφαλέοσι όλον τον παρατιρίσεόν σας πάνο στο φίτρομα τον ριζομάτον τις άγροστις κε ανακινόστε-τις στιν τάκσι.

Απο μικρο κοματάκι άγροστις μπορυν να εμφανιστυν νέα βλαστάρια (σχ. 102), επομένος το ρίζομα ίνε όργανο πολαπλασιαζμυ. Ι αγροστι ίνε ένα απτα διαδομένα ζιζάνια, πυ πρέπι να καταπολεμιθι στα περιβόλια.

Αν θα βοτανίζετε τις βραγιές-σας στο περιβόλι, φτάνι άραγε να κόπσετε το επίγιο μέρος τυ βλαστυ ίτε όχι; Φτάνι άραγε να πετάκσετε το κομένο ίτε κσεριζομένο φιτο στα διαστίματα ανάμεσα στις βραγιες, για να γλιτόσετε απτα ζιζάνια πυ έχυν ριζόματα;

Πιές διάτακσες πρέπι να καθορίσετε για τιν καταπολέμισι τέτιον ζιζανίον;

Πολα φιτα αποθετυν στα ριζόματά-τυς αποθικέματα θρεφτικον υσιον, για λογαριαζμο τον οπίον τιν προτάνικσι δίνυν ανθοφόρυς βλαστυς (το τυσίλαγο, ι ανθεμίδα, ι ανεμόνι).

Κάτοτε τάποθικέματα αφτα δεν αποθέτοντε εκσίσυ σε όλο το μίκος τυ ριζόματος, μα μόνο στιν άκρι-τυ. Τότε σχιματίζετε **κόνδιλος**.

2. Κσετάστε τυς φιτρομένυς κόνδιλυς τις πατάτας κε τα μάτια-τις.

Φίτροσαν ι κόνδιλι, πυ βάλατε πάνω στο ράφι κε αν φίτροσαν, για λογαριαζμο πιον αποθικεμάτον φίτροσαν; Πιες αλαγες παθένι ο κόνδιλος όταν φιτρόνι; Απο πυ εμφανίζετε το φίτρο; Κιτάκστε με το φακο το μάτι τυ κόνδιλυ πυ δεν φίτροσε. Απο τί αποτελίτε; Επομένος πιά σιμία μας δίχνυν, ότι ο κόνδιλος ίνε βλαστος με αλιότικι μορφι; Εκσακολυθιστε τις παρατίρισές-σας πάνω στο φίτρομα τον κόνδιλον. Πύ χρισιμοπιύντε ι κόνδιλι;

Θυμιθίτε (σχ. 27) τιν κατασκεβι τυ βολβυ (σχ. 103). Σε πιο μέρος τυ βολβυ ίνε αποθικεμένες ι θρεφτικες υσίες;

Πιες αλαγες παθένι ο βολβος όταν φιτρόνι; Απο πυ εμφανίζοντε τα νέα πράσινα φιλαράκια κε ι νέι βολβι;

Πύ μεταχιρίζετε βολβος; Σε λογαριαζμο πιον υσιον αναπτίσετε ο βολβος πυ ίταν πάνω στο ράφι.



Σχ.103. Ο βολβος τυ ιακίνθυ, φιτεμένος σε δοχίο με νερο. Ο κομένος λεμος τυ μπυκαλιυ αντικαθιστα το χονι.

Εργασία 84. Ι θρεφτικες υσιες μεσα στυς κονδιλυς τις πατατας.

Ετιμάστε: κόνδιλυς πατάτας, μαχέρι, μικροσκόπι, ξυράφι, διάλισι ιοδίυ, ποτίρι με νερο, γιάλινι βέργα.

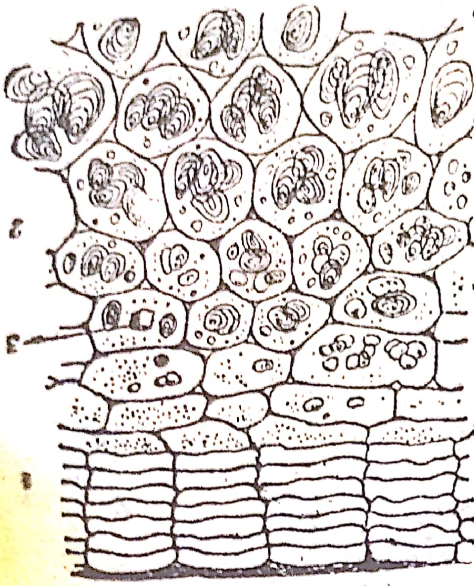
1. Κόπστε τον κόνδιλο τις πατάτας κε στάκστε στιν επιφάνια τις τομις ιόδιο. Τί παρατιρίτε; Τί σας δίχνι το πίραμα αφτο;

2. Ετιμάστε με το ξυράφι λεφτι τομι πατάτας, πλίναςέ-τι με νερο, βάλτε τι για 1-2 λεπτα σε σταλαματια πολι αρεας διάλισις ιοδίυ κε ετιμάστε πρεπαράτο.

Κιτάκστε το πρεπαράτο με το μικροσκόπι (σχ. 101). Πια όψι έχι το άμιλο;

ΤΟ ΑΝΙΚΣΙΑΤΙΚΟ ΚΣΙΠΝΙΜΑ ΤΙΣ ΦΙΣΙΣ

Το χινόπορο αφυ πέσυν τα φίλα, τα περισότερα φιτα πέφτυν σε βαθι ίπνο, απτ ν οπίο ίνε δίσκολο κε κάποτε αδίνατο να γλιτόσυμε τα φιτα, κε αν ακόμα θα τι μεταφέρυμε σε ζεστο μέρος. Ακόμα κε πολι φρεσκοπεζμένι σπόρι πρέπι να περάσυν το στάδιο αφτο τι πλέριας ισιχίας κε δεν φιτρόνυν, προτυ να περάσι ο κερος αφτος τυ ίπνυ. Το χιμόνα πια κε ιδιέτερα στο δέφτερο ίμισι τυ χιμόνα, όταν σιμαντικα μεγαλόνυν ι μέρες, τα φιτα απτο στάδιο τυ βαθι ίπνυ περνυν σε άλο στάδιο: δεν δίχνυν ζοι, δεν αρχίζυν να μεγαλόνυν μόνο κε μόνο, γιατι δεν ιπάρχι αρκετι θερμοτιτα. Αν σάφτο τον κερο τα βάλυμε σε ζεστο μέρος, αρχίζυν να κσαναζοντανέβυν: ανίγυν τα μάτια-τυς κε σκεπάζοντε με φίλα κε λυλύδια. Ο σκοπός-μας ίνε να μελετίσυμε τα φενόμενα αφτα τυ κσαναζοντανέματος τις φίσις τιν άνικσι κε να τα παρακολυθίσυμε στι φίσι, εκσακολυθόντας τις φενολογικες παρατίρισες πυ αρχίσαμε το χινόπορο.



Σχ. 104 Τομι κονδιλυ πατάτας.
1 — φελόδικα κιταρα, 2 — κίτορα με άμιλο (φένοντε στροματόμορφα κυκια), 3— κρίσταλα τυ λεφκόματος.

Εργασία για εχτελεσι 37. Κσετάστε, πότε ακριβος γίνετε ι μετάβασι απτο χιμονιάτικο στάδιο τις ισιχίας στο στάδιο εκίνο, πυ χάρις στι χαμιλι θερμοκρασία τα φιτα δεν κσιπνυν απτον ίπνο-τυς. Αρχίζοντας απτιν 1 τυ Φλεβάρι, κάθε 10 μέρες κόπστε κε βάλτε στο νερο κλαδι καβακιυ κε ιτιας. Παρακολυθ στε κε καθορίστε πότε αρχίζι το πρότ κσίπνιμά-τυς. Το κσίπνιμα αφτο επέρχετε άραγε τον ίδιο κερο σε όλα τα κλαδια, πυ κόψατε σε διάφορο κερο. Πιά σιμπεράζματα μπορίτε να κάνετε πάνο σάφτες τις παρατίρισες;

Ι φενολογικες παρατίρισες τιν άνικσι έχυν ιδιέτερι πραχτικι αχία, γιατι ι πορία τις άνικσις σε σιμαντικο βαθμο επιδρα στιν εσοδία. Απτιν πορία τις άνικσις εκσαρτάτε ο κερος τις σποράς, ι ανάπτικσι τον αγροτικον φιτον, ο κερος τις ορίμανσις, τυ θερίζματος. Γιαφτο ι παρατίρισες αφτες αποτελυν μια απτις πολιτιμότερες εργασίες τυ σχολιυ.

Εποφελιθίτε για τιν εργασία σας το διβλίο τυ Шульц „Юные фенологи в коллективной борьбе за урожай".

Τις παρατίρισές-σας κάντε σίμφονα με το ακόλυθο πρόγραμα, πυ επεκσεργάστικε το προεδρίο τον νέον νατυραλιστον τυ Λενινγκρατ· ι παρατίρισες, πυ ιποδίχνυντε στον πίνακα μπορυν να γινυν κε στο κέντρο τις πολιτίας, στον κίπο ίτε στο σχβερ. Πιο λεφτομεριακο πρόγραμα μπορίτε να δίτε στο βιβλίο τυ Шульц.

ΠΡΟΓΡΑΜΑ ΤΟΝ ΑΝΙΚΣΙΑΤΙΚΟΝ ΠΑΡΑΤΙΡΙΣΕΟΝ ΓΙΑ ΤΙΝ ΠΟΛΙ ΛΕΝΙΝΓΡΑΤ

1. Τανικςιάτικα μαλόματα τον ςπυργιτον.
2. Ι εμφάνιςι τον πρότον μερον όπυ έλιοςε το χιόνι.
3. Ι εμφάνιςι τον περιπλανόμενον αραχνον πάνο ςτο χιόνι.
4. Ι εμφάνιςι τον μαδιον κρεατό-μιγον.
5. Ι άνθιςι τυ τυςίλαγυ.
6. Πότε αρχίζυν ι ςπιτίςιι ςπυργίτες να χτίζυν φολιες.
7. Ο ερχομος τον μαβροπυλιον.
8. Ι εμφάνιςι τον κυνυπιον.
9. Πότε ι γέρανι περνυν ςτα bόρια μέρι.
10. Το κλεθρι φέρνι γίρι.
11. Ο ερχομος τον πετροχελίδονον.
12. Το πρότο τραγύδι τυ κοριδαλυ τον λιbαδιον.
13. Ο ερχομος τον ςπίνον.
14. Εμφάνιςι τις πεταλύδας-τςυκνίδας.
15. Ι κίνιςι τυ γιμυ° τις ςιμίδας.
16. Τα πρότα κυμολοτα ςίνεφα.
17. Ι εμφάνιςι το bροχοςκύλικον.
18. Ο ερχομος τον χελιδονιον.
19. Πότε ο bάτραχος bάζι το αbγοχαbιαρό-τυ.
20. Ι άνθιςι τις ςιμίδας.
21. Εκςαφάνιςι τυ χιονιυ απτυς δρόμυς.
22. Ι εμφάνιςι τις ςκόνις ςτις πολιτίες.
23. Εμφάνιςι τις πεταλύδας—τις λαχανοφάγυ.
24. Ανθίζμα τις ςπενταμιας τις οκςίφιλις.
25. Ανιγμα τυ Μεγάλυ Νεbα (ίτε ντόπιον ποταμον)
26. Ι πρότι bροντι.
27. Ι εκςαφάνιςι τυ πάγυ ςε ένα απτα κοντινα ντεπόζιτα.

Σιμιόςτε τις αγροτικες εργαςίες κε τα φενόμενα τις ζοις τις πόλις, πυ ςχιματίζοντε με τα φιςικα φενόμενα.

Ταποτελέζματα τον παρατιρίςεόν-ςας τιχοχολίςτε ςτο ςκολιό-ςας κε διλόςτε τα ςτο τοπογραφικο Προεδρίο τις πόλις-ςας, για τι γενικι ανακεφαλέοςι, πυ γίνετε ςτις εφιμερίδες.

Παράλιλα με τις φενελογικες παρατίριςές-ςας εκςακολυθίςτε κε τις μετεορολογικες παρτίριςες.

Βγένοντας εκςο απτιν πόλι ίτε περνόντας το καλοκέρι ςτο χοριο, παρακολυθίςτε, πός επιδρύνε τα φενόμενα τυ κερυ ςτιν ανάπτιкςι τον φιτον κε ςτιν εςοδία.

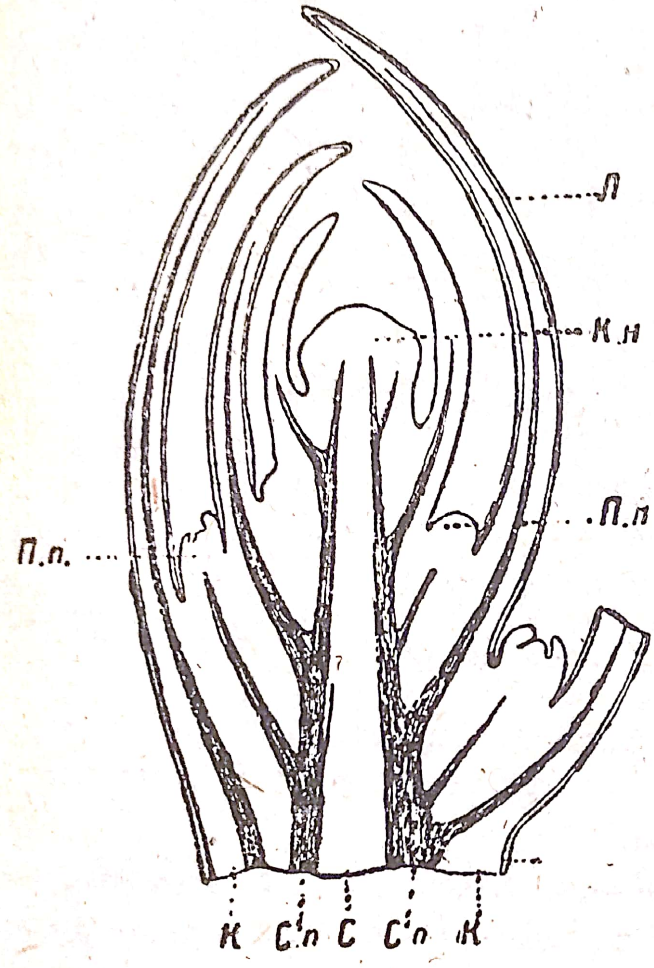
4. Ο ΠΟΛΑΠΛΑΣΙΑΖΜΟΣ ΤΟΝ ΦΙΤΟΝ

Κςετάζοντας τα ριζόματα, τυς κόνδιλυς κε τυς bολbυς, ςιμιόςαμε, ότι ι παραλαγμένι bλαςτι χριςιμέbυν για τον πολαπλαςιαζμο το δομένον φιτον.

Σε όλες τις περίπτοςες ίδατε, ότι το νέο φιτο εμφανίζετε απτο μάτι, πυ bρίςκετε ίτε κάτο απτα λέπια τυ ριζόματος, ίτε κάτο απτα λέπια

μέςα ςτα μάτια τις πατάτας, ίτε ςτυς κόλπυς τον χιμόδικον λεπιον τυ κρεμιδιυ. Ετςι το μάτι ίνε το μέρος εκίνο τυ βλαςτυ, πυ ίνε ικανο να δόςι νέο φιτο. Κομὰτι ριζόματος χορις μάτι, κομὰτι κόνδιλυ χορις μάτι δε θα δόςι νέο φιτο. Τέτιος τρόπος πολαπλαςιαζμυ με τι βοίθια τον ματιον ονομάζετε βεγετάρικος *πολαπλαςιαζμος* ίτε *πολαπλαςιαζμος μι γενιτικος* για διάκριςι απτον άλο τρόπο τυ πολαπλαςιαζμυ — *με ςπόρυς* ίτε γενετικο πολαπλαςιαζμο.

ΒΕΓΕΤΑΡΙΚΟΣ ΠΟΛΑΠΛΑΣΙΑΖΜΟΣ



Σχ. 105. Σχεδιαγραφικι τομι τυ απάνο μέρυς το βλαςτυ, κατα μίκος.
Κ.Η — ο κόνος τις άφκςιςις (το ςιμίο όπυ μεγαλὸνι ο βλαςτος), Λ — φίλα Π. π — μάτια, Κ. — φλιος, C.Η. — ανκιόδικες δέζμες, C — εντεριόνι.

Ο άνθροπος εποφελίθικε φαρδια τον μι γενιτικο πολαπλαςιαζμο για τιν καλιέργια πολον φιτον. Γιάφτο ας γνοριςτύμε πιο λεφτομερικα με τον τρόπο αφτου πολαπλαςιαζμυ. Για το ςκοπο αφτο πρότα απὄλα ας δύμε τί ίνε το μάτι (μπυμπύκι).

Εργαςία 85 Ι καταςκεβι τυ ματιυ (μπυμπυκιυ).

Ε τ ι μ ά ς τ ε : Κλαδια με μάτια: κυφοκςιλιας, καβακιυ, ιτιας, πέφκυ (κὰμποςα κλαδια δέκα μέρες νορίτερα βάλτε ςε βάζο με νερο), μαχέρι, φακο, τςιμπίδα.

1. Θιμιθίτε (εργ. 15) τιν εκςοτερικι όπςι κε τιν καταςκεβι τον ματιον πυ δεν άνικςαν ακόμα.

Πιά ςιμαςία έχυν τα εκςοτερικα λέπια για το μάτι, ι πίςα πυ τα ςκεπάζι κε το χνὺδι πυ ιπάρχι κάτο ςτα λὲπια; Τί ιπάρχι κάτο απτὰ λέπια;

2. Κιτάκςτε με το μικροςκόπι, ίτε με δινατο φακο τιν τομι τυ ματιυ πυ ίνε ςτιν χορίφι τυ φιτυ. Σινκρίντε-τι με το ςχ. 105 κε βρέςτε πάνο ςτο πρεπαράτο όλα τα μέρι πυ ίνε ςιμιομένα ςτο ςχίμα.

3. Κςετάςτε τα μάτια πυ ίνε πάνο ςτα κλαδια, πυ βρίςκονταν 10 μέρες ςτο νερο. Τί έπαθαν τα μάτια; Εμφανίςτικαν ρίζες πάνο ςτα κλαδια ίτε

όχι; Πός θα καθορίσετε τόρα τί ίνε «μάτι»; Ολα τα μάτια ίνε όμια κατα τι κατασκεβί-τυς ίτε όχι; Κατα τί διαφέρυν ος προς τιν εκσοτερικί-τυς όψι κε κατασκεβί; Πός τόρα θα τα ονομάσετε, ανάλογα με το τί σχιματίζετε απάρτα; Τα κλαδια, πυ ίταν μέσα στο νερο, με τα μάτια πυ διαφιλάχτικαν, αφίστε ος το άλο μάθιμά-σας.

Ετσι το μάτι αποτελι τιν αρχι τυ βλαστυ.

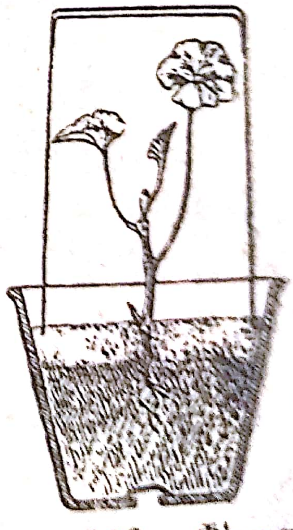
Κάτο απτα λέπια πυ σκεπάζυν το μάτι ίνε τοποθετιμένα (σχ. 105) τα προτόφιλα κε πίσο απαφτα, στον κόλπο, τα αρχικα πλάγια βλαστάρια: στιν κορφι τυ βλασταριυ βρίσκετε ο λεγόμενος κόνος τις άφκσισις, πυ ίνε το σιμίο τυ μεγαλόματος τυ βλαστυ. Μέσα στο μάτι απτο βλαστο προχορυν ανκιο-ινάδικες δέζμες. Οταν αρχίζι να κσιπνα το φιτο, όταν αρχίζυν να κινύντε ι χιμι, μέσον τον ανκιόδικον δεζμίδον έρχετε το νερο μαζι με τις οριχτες υσίες, το μάτι αρχίζι να μεγαλόνι, τα λέπια, πυ το σκεπάζυν πέφτυν. Απτα προτόφιλα αναπτίσοντε καθαφτο φίλα, αρχίζι ι αφομίοσι τυ άνθρακα. Απτο αρχικο πλάγιο βλαστάρι μεγαλόνι κλαδι, ενο ο κόνος τις άφκσισις μεγαλόνι προχορόντας προς τα πάνο. Ετσι μέσα στο μάτι ιπάρχυν όλα τα βασικα μέρι τυ μελοντικυ βλασταριυ, γιάφτο κατα τον βεγετάριkο πολαπλασιαζμο τα μέρι τυ φιτο πυ χρισιμέβυν για τον πολαπλασιαζμο, πρέπι νάχυν μάτια (λ.χ. ι κόνδιλι τις πατάτας). Τόρα ας εκσετάσυμε, πός μπορύμε να πάρυμε νέα φιτα, απτα παλια μέρι τυ φιτυ κε πός γίνετε το πράμα αφτο στι φίσι.

Εργασία 88. **Πολαπλασιαζμος τυ γερανιυ μεσον κλαδιον.**

Ε τ ι μ ά α σ τ ε: γλάστρα με γεράνι, διο γλάστρες για λυλύδιά, 2 τάσια, καθαρο άμο, νερο, μαχέρι, γιάλινο βάζο (ίψυς 12-15 σμ.), γιάλινι βέργα, σινικιμελάνι, σανιδάκι, κσίλινο φτιαράκι, κεραμιδάκι απο σπαζμένι γλάστρα.

1. Βάλτε στον πιθμένα τις γλάστρας το κεραμιδάκι με το κύφιο μέρος-τυ προς τα πάνο (γιατί;), χίστε μέσα στι γλάστρα χόμα όπος φένετε στο σχ. 106 κε απο πάνο χίστε στρόμα άμυ (2-3 σμ. πάχυς). Ποτίστε καλα τον άμο κε το χόμα με νερο. Με τι γιάλινι βέργα κάντε μέσα στον άμο τρίπα.

2. Κόψτε απτο γεράνι ένα κλαδάκι με 3-5 φίλα (μάκρυς ος 10 σμ.) έτσι, όστε το κόψιμο να γίνι κάτο απτο κατότοτερο φίλο. Κοψτε το κάτο φίλο, αφίνοντας τι βάσι τυ μίσχυν κε το μάτι.



Σχ. 106. Φίτεμα φιτον τυ δοματιυ μέσον κλαδιον (γεράν), Στο κάτο μέρος τις γλάστρας έχι χόμα στο απάνο άμο.

Βάλτε το κλαδάκι στιν τρίπα, πυ κάνατε μέσα στον άμο έτσι, όστε το κάτο μάτι να βρίσκετε μέσα στον άμο κε το κλαδάκι να στέκετε καταχόριφα.

Σκεπάστε το κλαδάκι με γιάλινο βάζο. Τι γλάστρα με το κλαδάκι φιλάχστε σε ζεστο μέρος (16° Κ) κε ποτίστε κάποτε το άμο.

3. Ιστερα απο 10-15 μέρες, όταν θα δίτε, ότι το φιτο αρχίζι να μεγαλόνι, βγάλτε το βάζο, εκσακριβόστε, τραβόντας προς τα πάνο το κλαδάκι, αν έβγαλε ρίζες μέσα στο έδαφος (μιν το βγάλετε απτον άμο). Αν το γεράνι στερεόθικε στο έδαφος, τότε τραβόντας προς τα πάνο θα εσθάνεστε αντίστασι. Αφυ πισθίκατε, αφίστε το κλαδάκι μέσα στι γλάστρα για κάμποσες ιμέρες ακόμι, χορις να το σκεπάζετε με βάζο κε ίστερα μεταφιτέπστε-το σε άλι γλάστρα.

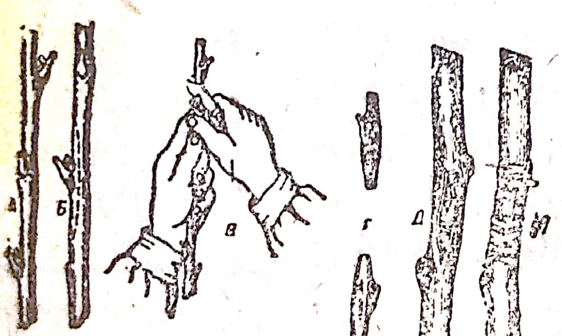
Βάλτε μέσα στι γλάστρα το κεραμιδάκι, όπος κε στιν πράτι γλάστρα κε χίστε μέσα χόμα ος τι μέσι (για το γεράνι το καλίτερο μίγμα: 1/2 τσεφόδικο χόμα, 1/4 χόμα απο φίλα κε 1/4 κοπρόχομα.)

Χόνοντας κάτο απτο κλαδάκι το φτιάρι, βγάλτε-το απτιν πρότι γλάστρα, μεταφέρτε-το στι δέφτερι γλάστρα κε χίστε απάνο χόμα έτσι, όστε να κάθετε κάμποσο βαθια, παρα στιν πρότι γλάστρα. Πιέστε λιγάκι το χόμα, ισιάκστε τιν επιφάνιά τυ κε ποτίστε-το.

Εκσακολιθίστε να το ποτίζετε. Για να πισθίτε, ότι το πότιζμα χριάζετε μπορίτε να χτιπίσετε με το δάχτιλό-σας πάνο στι γλάστρα (όταν κσερένετε το χόμα ακύετε ιχιρος ίχος) ίτε να δοκιμάσετε το χόμα με το δάχτιλό-σας. Το πότιζμα πρέπι να γίνι καλα, όστε το νερο νο περνα πέρα πέρα το χόμα τις γλάστρας.

Ροκανίστε ένα σανιδάκι, τι μιά-τυ άκρι κάντε συβλερι κε με σινικι μελάνι κάντε επιγραφι, ιποδίχνοντας το όνομα τυ φιτυ κε τιν ιμερομινία πυ το φιτέπσατε. Χόστε στο σανιδάκι στο έδαφος.

Τα κλαδάκια τυ φίκυς, τις τριανταφιλιας κε άλον φιτον πριν τα φιτέπσυμε ίνε καλίτερο προκαταρχτικα να τα βάλυμε μέσα σε νερο. Αφυ θα φανυν τα ριζιδάκια-τυς τα μεταφιτέβυν στο χόμα.

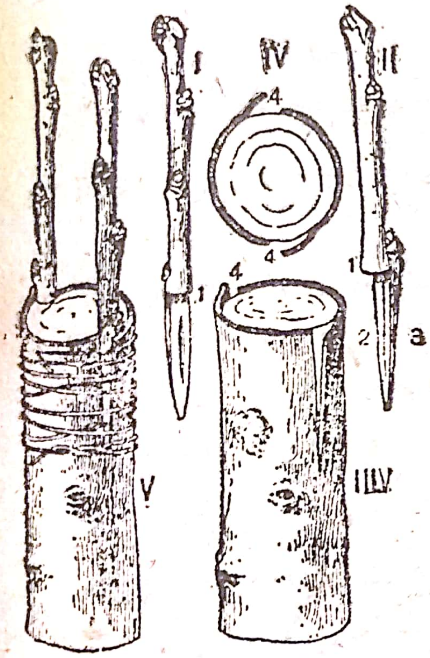

Σχ. 107 Εμβολιαζμος άγριον φιτον με ματάκι

Με κλαδάκια πολαπλασιάζυν τις ιτιες, τα καβάκια. Κόβυνε κλαδάκια ιτιας (20-30 σμ. μάκρυς) κε τα φιτέβυν μέσα σε ιγρο έδαφος. Ετσι κάνυν όταν θέλυν να καλιεργίσυν ιτιες για το πλέκσιμο καλαθιον κε για άλες ανάνκες τυ νικοκιριυ. Κάποτε μεταχιρίζοντε μεγάλα δοκάρια καβακιον ος 2μ. μάκρυς, χόνοντάς-τα στο χόμα. Τότε γρήγορα θα έχυν μεγάλα δέντρα. Τιν καλιέργια φιτον μέσον κλαδιον φορδια εποφελύντε στιν κιπυρικι, καλιεργόντας πολυς θάμνυς κε δέντρα (πιά;). Τα κλαδάκια τα χρισιμοπιυν ακόμα κε κατα τον εμβολιαζμο.

Με τον βεγετάρικο πολαπλασιαζμο μεταδίνοντε στι νέα γενεα τον φιτον όλες ι ιδιότιτες τυ μιτρικυ φιτυ. Με τον πολαπλασιζμο με σπόρυς τις περισότερες φορες γίνοντε άγρια, όμια με τα γιτονικά-τυς άγρια φιτα. Στιν κιπυρικι το πράμα αφτο θα το δίτε στον πολαπλασιαζμο τις μιλιας. Ι μιλια

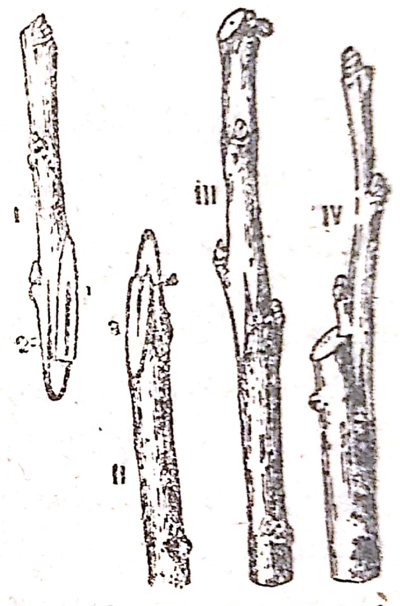
„αγριομιλια“ δίνι μικρυς κε κσινυς καρπυς. Για να καλιεργίςυμε ίμερο φιτο μιλιας πρέπι να το εμβολιάςυμε διλ. στιν αγριομιλια να εμβολιάςυμε μάτι ιτε κλαδι με μάτια απο ίμερι καλις πιότιτα: μιλια.

Οχι μόνο ι αγριομιλια, μα κε ι αγριοαπιδια, ι αγριοκοκιμελια, ι αγριοβιςινια έχυν μικρυς κε κςινυς καρπυς. Για να μεταςχιματίςυν το αγριόφιτο ςε ίμερο φιτο κόβυνε απο ίμερο φιτο κομάτι κςίλυ με μάτι, πάνο ςτο φιτο κάνυνε τομι ςχίματος, „Τ“ όπυ βάζυνε το μάτι τυ ίμερυ φιτυ (ςχ. 107). Ιςτερα τιλίζυν το μέρος τυ εμβολιαζμυ με φλύδα φιλίρας. Οταν φιτρόνι το μάτι, κόβυν όλα τα κλαδια κε τα μάτια τυ αγριόφιτυ. Ι ιδιότιτες τυ ματιυ πυ εμβολιάςαμε μεταδίνοντε ςτο αγριόφιτο κε τότε έχυμε πια ίμερι μιλια.



Σχ. 108 Εμβολιαζμος κάτο απτο φλιο με διο κλαδια. 1-κλαδάκι μιτερο πυ το κάνυν με ςτραβο κόπςιμο. II-το ίδιο απτα πλάγια 1-ι όμι-τυ, 2-το ςτραβο κόπςιμο, 3-ζόνι τυ φλιυ πυ αφερέθικε, για να προςαρμοςτι καλίτερα ςτο φιτο πυ εμβολιάζετε (4). III κε IV- ι άκρι τυ δοκαριυ τυ φιτυ πυ εμβολιάζυνε με το φλιό αφερεμένο (4) V- έτιμος εμβολιαζμος χορις επίδεζμο.

Σιχ α εφαρμόζυν άλον τρόπο εμβολιαζμυ — με κλαδάκι—ίτε ενοφθαλμιζμο. Σε τέτιες περίπτοςες διαλέγυν *εμβόλιο* ίςιυ πάχυς με τα μέρος τυ φιτυ όπυ γίνετε ο εμβολιαζμος. Το εμβόλιο κε το αναφερόμενο μέρος τυ φιτυ κόβυν ςτραβα, όπος φένετε ςτο ςχ. 108, έτςι όςτε τα κοπςίματα να εφάπτοντε τέλια. Σιςφίνκυνε το εμβόλιο με το μέρος τυ φιτυ. Το μέρος τυ εμβολιαζμυ αλίβυν με κιπυρικι αλιφι κε τα επιδένυν. Οταν ςιμφιτρόνι τό εμβόλιο με το μέρος τυ φιτυ αφερυν τον επίδεζμο.



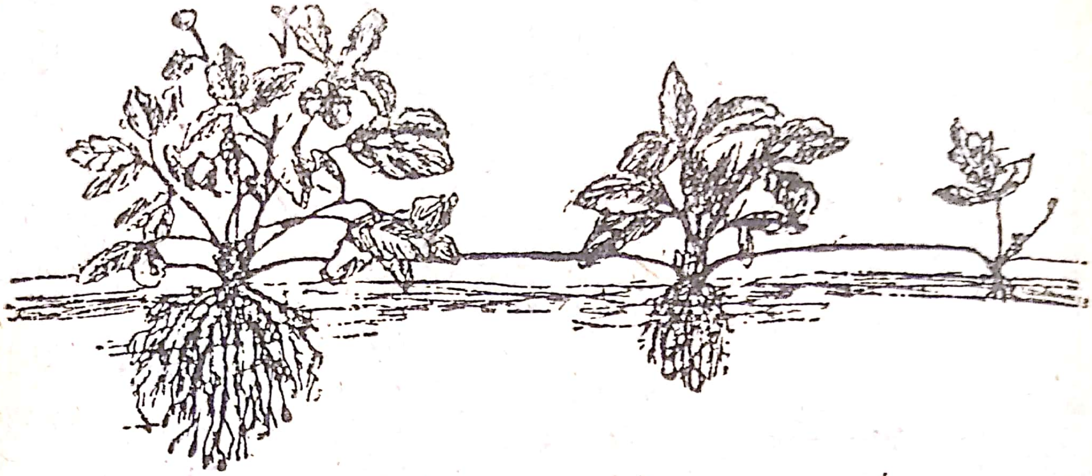
Σχ. 109. Ενοφθαλμιζμος θιλικοτος (I, II, III,) κε προςαρμογι (IV) με ςχιζμάδες. I — κλαδάκι, κομένο ςτραβα (1) κε διχαζμένο (2). II— ι άκρι τυ κλαδιυ πυ θα εμβολιαςτι κομένι ςτραβα προς τα πάνο (3), με κομένι κε βγαλμένι γλόςα (4). III- έτιμος θιλικοτος ενοφθαλμιζμος πριν τιν αλιφι, IV— έτιμι προςαρμογι πριν τον επίδεζμο

Αν εμβολιάζυν αγριόφιτο αρκετυ πάχυς, τότε εφαρμόζυν τον εμβολιαζμο τυ διχαζμυ, όπος φένετε ςτο ςχ. 109.

Εργαςία για εχτέλεςι 38. Μάθετε μέςα ςτιν παράδοςι να κάνετε εμβολιαζμο πανο ςτα κλαδια τις ιτιας όπος κε ςε κλαδια άλον φιτον. Για το ςκοπο αφτο πρέπι να ετιμάςετε κλάδια, μαχέρι, επίδεζμο.

Μερικα φιτα πολαπλαςιάζοντε με τι βοίθια τον απλομένον πάνο ςτο χόμα βλαςταριόν-τυς (ι φράυλα κ.α.), πυ ονομάςτικαν μυςτάκια. Απτα μάτια,

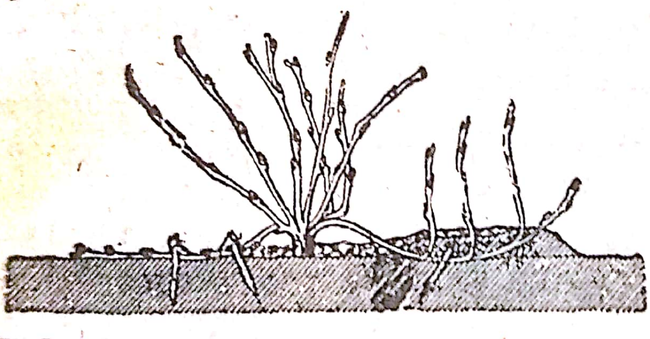
πυ εφάπτοντε στι γι, πάνο στα βλαστάρια εμφανίζοντε ριζιδάκια κε βλαστος με φίλα (σχ. 110)



Σχ. 110. Ο απλομένος βλαστος τις φράυλας με στερεομένα φιτα.

Γίνοντε κσεχοριστα φιτα, πυ άμα κοπυν τα μυστάκια χορίζοντε απτο μιτρικο φιτο.

Στιν κιπυρικι ο τρόπος αφτος τυ πολαπλασιαζμυ ονομάστικε πολαπλασιαζμος με καταβολάδες. Ετσι σινίθος πολαπλασιάζυν τι φρανκοσταφιλια. Τα πλάγια κλαδια τυ θάμνυ τις φρανκοσταφιλιας τραβυν προς τιν επιφάνια τυ εδάφυς με τι βοίθια κσίλινον γάντσον (σχ. 111) κε χίνυν πάνο χόμα. Στο τέλος τυ καλοκεριυ τα νέα θαμνάκια πυ έδοσαν ρίζες κε αναπτίχτικαν τα κόβυν απτο μιτρικο φιτο κε τα μεταφιτέβυν σε άλο μερος, Κάπια φιτα πολαπλασιάζοντε απλύστατα με τα φίλα-τυς λ.χ. τα φίλα τις βεγονιας φέρνυν ριζες δίνοντας έτσι νέοφι το (σχ. 112).



Σχ. 111. Πολαπλασιαζμος τις φρανκοσταφιλιας με καταβολάδες.



Σχ. 112 Φίλο βεγονιας, πάνο στο οπίο αναπτίχτικε νέο φιτο.

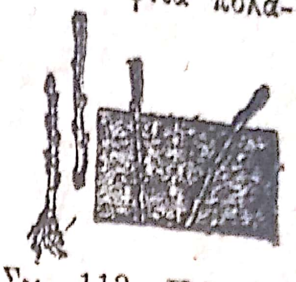
Τέλος κάπια φιτα δίνυν νέα βλαστάρια απτις ρίζες-τυς, λ.χ. το χαβάλι, ι βισινια, ι κοκιμιλια, ο σόνχος, ι αντριάλα κ.α.

Πόλα φιτα πολαπλασιάζοντε με τα ριζόματά-τυς. Στιν πραχτικι εποφελύντε τον πολαπλασιαζμο με ριζόματα.

Τον βεγετάρικο πολαπλασιαζμο φαρδια τον εποφελύντε στιν πραχτικι τις κιπυρικις. Ο πολαπλασιαζμος αφτος ίνε διαδομένος κε στι φίσι.

Ετςι ςτι φίςι ι ανθεμίδες, ι άγριες διόλες, το εγοπόδιο κ.α. φιτα πολαπλασιάζοντε ςχεδον μόνο δεγετάρικα.

Κάπια φιτα, όπος λ.χ. τιν πατάτα, το χράνος, τις απιδιες, τις κοκιμελιες, κάπιυς θάμνυς, τις φράυλες κ.τ.λ. πολαπλασιάζυν δεγετάρικα. Ιδρίοντας γίρο ςτις ςοςιαλιςτικές μας πολιτίες— λαχανόκιπυς κε κίπυς φαρδια θα εποφελιθύμε τον δεγετάρικο πολαπλασιαζμο τον φιτον.



Σχ. 113. Πολαπλαςιαζμος τις φρανκοςταφιλιας με κλαδάκια

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΟΛΙ ΤΥ ΣΚΟΛΙΥ

Εργαςία για εχτέλεςι 39. **Ας μάθυμε να φιτεβυμε κλαδακια.** Κόπςτε κλαδια ιτιας, καβακιυ, μάβρις κε κόκινις φρανκόσταφιλιας πριν ακόμι νάνίκςυνε τα μάτια (απο κλαδια ενος χρόνυ 15-20 ςμ.) κε φιτέπςτε-τα ςε καλιεργιμένι βραγια ςτο περιβόλι τυ ςχολιυ, έτςι όςτε τα $^3/_4$ τυ κλαδιυ νάνε μέςα ςτο χόμα (τα κλαδια νά κίντε μέςα ςτο χόμα όχι κάθετα μα να έχυν αρκετι κλίςι) (ςχ. 113). Το καλοκέρι ποτίςτε-τα μπόλικα.

Παρακολυθίςτε τιν ανάπτιχςί-τυς,

Τα θαμνάκια πυ θα γίνυν μεταφιτέπςτε το χινόπορο ίτε τιν άνιχςι τυ επόμενυ χρόνυ ςε παντοτινο μέρος μέςα ςτον κίπο-ςας ςε απόςταςι 1,5-2 μ. το ένα απο τάλο.

Εργαςία για εχτέλεςι 40. Καλιεργίςτε φράυλες. Φιτέπςτε μέςα ςτον κίπο-ςας θαμνάκια φράυλας (ι απόςταςι ανάμεςα ςτις βραγιες να ίνε 25-30ςμ. κε ι απόςταςι τυ κάθε φιτυ απο τάλο ςτι ςιρα να ίνε 35-50 ςμ.) Παρατιρίςτε πός ςχιματιζοντε τα μυςτάκια κε πος ςχιματίζοντε νέα φιτα.

Εργαςία για εχτέλεςι 41. Καλιεργίςτε φρανκοςταφιλια με καταβολάδες. Αν ςτο περιβόλι τυ ςχολιυ έχετε ιλικιομένα φιτα φρανκοςταφιλιας, κάντε καταβολάδες για να πάρετε νέα θαμνια. Τα θαμνια πυ θα γίνυν μεταφιτέπςτε ςτο περιβόλι τυ ςχολιυ ίτε τυ κολχοζιυ.

ΠΟΛΑΠΛΑΣΙΑΖΜΟΣ ΤΟΝ ΦΙΤΟΝ ΜΕ ΣΠΟΡΥΣ

Ο δεγετάρικος πολαπλαςιαζμος τον φιτον, όπος έχυμε πια ςιμιόςι, πέζι ςπυδέο ρόλο ςτι φίςι κε ςτο νικοκιριο τυ ανθρόπυ.

Κατα το δεγετάρικο πολαπλαςιαζμο, μεταδίνοντε απτο μιτρικο φιτο ςτι νέα γενεα όλες ι ιδιότιτες τυ φιτυ. Εμας ομος μας ενδιαφέρι όχι μόνο να φιλάχςυμε τις ιδιότιτες τυ φιτυ, μα κε να εχςέβρυμε νέα πιο πολίτιμα για μας ίδι φιτον. Λ.χ. ςτο βορα παγόνυν τα δικά-μας φιτα τυ λαχανοκίπυ, δεν προφτένυν να οριμάςυν τα ςιτιρά-μας, παγόνυν τα καρποφόρα δέντρα-μας, όπος κε ι θάμνι τον αγριόκαρπον κε ι κάτικι τυ βορα δεν έχυν μίλα, αγριόκαρπυς κ.τ.λ. Τα ίδι τυ ςιταριυ, τις πατάτας κ.α. φιτον πυ έχυμε ςτα μέρι-μας ςι-

χνα δίνυν μικρι εσοδία· κσοδέβοντας μεγάλυς κόπυς πέρνυμε μικρι εσοδία. Αν στα βόρια μέρι τα φιτα ιποφέρυν αππιν παγονια κε αναπτίσοντε άσχιμα, γιατι το καλοκέρι ίνε κοντο κε κρίο, απεναντίας στα νότιο-ανατολικά-μας μέρι τα φιτα ιποφέρυν αππιν κσιρασία. Πολες φορες χάνετε όλι ι εσοδία εκσετίας τις κσερασίας.

Ολα αφτα βάζυν μπροστα στιν αγροτική-μας ικονομία το πρόβλιμα να εκσέβρι νέα προσοδοφόρα ίδι για το βορα, πυ να μιν χάνοντε αππιν παγονια κε για τα νότιο-ανατολικα μέρι — τέτια πυ νάντέχυν στιν κσερασια. Επίσις μπροστα στιν αγροτική-μας ικονομία στέκετε το πρόβλιμα να εκσέβρι νέα καρποφόρα δέντρα, θάμνυς αγριόκαρπον κ.τ.λ. Το νικοκιριό-μας μπορί να λίσι τέτια προβλίματα, μόνο τότε, όταν θα εποφελιθι τον πολαπλασιαζμο με σπόρυς. Ας γνοριστύμε με τον πολαπλασιαζμο με σπόρυς.

Αππιν προτάνιχσι ος το βαθι χινόπορο στο χοράφι, στο λιβάδι, στο δάσος κε σε άλα μέρι βλέπετε ανθιζμένα φιτα. Αλα απαφτα χτιπυν στα μάτια με τα χτιπιτα χρόματά-τυς, αλα έχυν αδίνατα χρόματα κε λίγο φένοντε, αφίνυν όμος κάποτε δινατι μιρυδια. Το πικιλόμορφο κε χτιπιτο αφτο χαλι τον λυλυδιον δεν ίνε πάντα το ίδιο στο λιβάδι. Τόρα λ.χ. κιριαρχυν τα κίτρινα χρόματα τον ρανύνκυλον κε τις αντριάλας κε ίστερα απο κάμποσο κερο θα χροματιστι το λιβάδι με τριανταφιλια κε γαλάζια λυλύδια.

Οπος βλέπυμε τα φιτα δεν ανθίζυν με μιας, μα τότε, όταν φτάσυν σε οριζμένι οριμότιτα. Το πράμα αφτο ιδιέτερα παρατιρίτε στα δέντρα. Ι νέες μονόχρονες ίτε δίχρονες μιλιες ίτε βισινιες δεν ανθίζυν καθόλυ κε μόνο όταν φτάσυν σε όριμι ιλικία αρχίζυν νάνθύνε. Το τσάμι, το πέφκο αρχίζυν νάνθύνε μόνον απο 15-20 χρονον. Πριν να έρθι ο κερος τυ ανθίζματος, γίνετε μάζεμα θρεφτικον υσιον, τις οπίες τα χορτόφιτα κσοδέβυν στιν πορία τυ ανθίζματος· τότε το φιτο πεθένι. Τα πολίχρονα φιτα άνκε κσοδέβυν σιμαντικα ποσα θρεφτικον υσιον στον κερο τυ ανθίζματος, εκσακολυθυν όμος να ζυν. Ιπάρχυν όμος κάπια πολίχρονα φιτα, οπος λ.χ. ι αγάβα, πυ φιτρόνι στιν Κριμέα, πυ τιν καλιεργύνε κάποτε πάνο στα παράθιρα τον σπιτιον, πυ ανθίζι μια φορα στι ζοί-τις κε ίστερα πεθένι.

Ολα αφτα μας λένε, ότι το άνθιζμα κε ο σχιματιζμος σπόρον έχυν μεγάλι σιμασία για τι ζοι τυ φιτυ.

Τον πολαπλασιαζμο με σπόρυς φαρδια εποφελύμαστε κ'εμις στο νικοκιριό-μας. Το χινόπορο πια έχυμε μαζέψι σπόρυς, για να σπίρυμε τιν άνιχσι. Κάθε χρόνο σπέρνυμε τα χοράφια-μας σίκαλι, σιτάρι, βρόμι, κριθάρι, κεχρι κ.τ.λ. Ος αποτέλεζμα τυ αθρίζματος σκιματίζοντε σπόρι πυ τυς πέρνυμε. Ας γνοριστύμε με το άνθιζμα κε το σχιματιζμο τον σπόρον πιο λεφτομεριακα, πρόσον το κάνομε το χινόπορο.

Οταν θαρχίσυμε να μελετίσυμε το άνθος δε θα βρύμε ακόμα στι φισι άνθι. Γιάφτο για να γνοριστύμε με τα λυλύδια θα εποφελιθύμε φιτα τυ δοματιυ· λ.χ. τιν πρίμυλα κε ίστερα τα λυλύδια το λαχανοσπορίον πυ θάνιχσυν ε άλον φιτον, πυ βάλαμε στο νερο.

Εργασία για εχτέλεςι 42. Αν τις εργασίες-ςας για τι γνοριμία με το άνθος θα τις κάνετε τιν άνιχςι, τότε κάντε ομαδιχι εκδρομι τις τάχςις στο δάςος χε στο χοράφι.

Ετιμάςτε: ςιμιοματάρι, μολίβι, θραχάλι, χαρτοφιλάχιο απο χαρτόνι με φίλα χαρτιυ, χαλαθάχι.

1. Σιμιόςτε σε πια χατάσταςι βρίςχοντε τα δέντρα χε ι θάμνι μέσα στο δάςος, αν άνιχςαν τα φίλα ίτε όχι.

2. Μαζέπςτε στα χατοφερι μέρι του δάςυς ανθιζμένα φιτα με τα ιπόγιάτυς μέρι. Αναςχάπςτε με το θραχάλι το χόμα γίρο στα φιτα χε χςετάςτε τα ιπόγιά-τυς μέρι. Θα δίτε ότι τα ριζόματα πολον φιτον χίντε οριζόντια χάτο στο χόμα (ανεμόνι, τυςίλαγο, ανθεμίδα). Θα δίτε τυς βολβυς χάπιον φιτον (πάπιας χρομίδι), ίτε χόνδιλυς. Πός ίνε τοποθετιμένα τα φιτα πυ έχυν ριζόματα (χατα ομάδες ίτε χοριστα); Σιμιόςτε πάνο σε πιά άνθι απαντάτε έντομα. Κςεριζόςτε μαζι με χομάτι γις χάμποσα χομάτια χάθε φιτυ, για να τα φιτέπςετε στιν παράδοςί-ςας χε να χάνετε παρατίρισες πάνο στιν ανάπτιχςί-τυς.

Πός εχςιγίτε το φενόμενο, ότι στις χατοφέριες ιπάρχυν ανθιζμένα φιτα ενο σε άλα μέρι σχεδον δεν ιπάρχυν;

3. Μαζέπςτε χλαδια τον δέντρον πυ ίνε ανθιζμένα (χαβάχι, χλεθρι, ςιμίδα, ιτια).

4. Μαζέπςτε αχόμα ανθιζμένα φιτα στο χοράφι, στο λιβάδι, στο περιβόλι. Κιτάχςτε έχυν ριζόματα, βολβυς, χόνδιλυς ίτε όχι;

Κςεχορίζοντε τα ανιχςιάτιχα άνθι μέσα στο φόνο τον άλον φιτον ίτε όχι;

Σιμιόςτε τί λογις όπςι έχι το τυςίλαγο τιν άνιχςι.

5. Πάρτε μαζί-ςας χάμποσα ανθιζμένα φιτα πρίμυλας (στο λιβάδι), βιόλας τις τρίχρομις, χαπςέλας (στο χοράφι), χάλθας (σε ιγρα μέρι).

Ιστερα απτιν εκδρομι. Βάλτε τα φιτα με γιμνες ίτε χομένες (στιν άχρι) ρίζες, μέσα στο νερο· τα φιτα, πυ πίρατε μαζι με το χόμα, βάλτε μέσα σε χιβότιο χε ποτίςτε-τα.

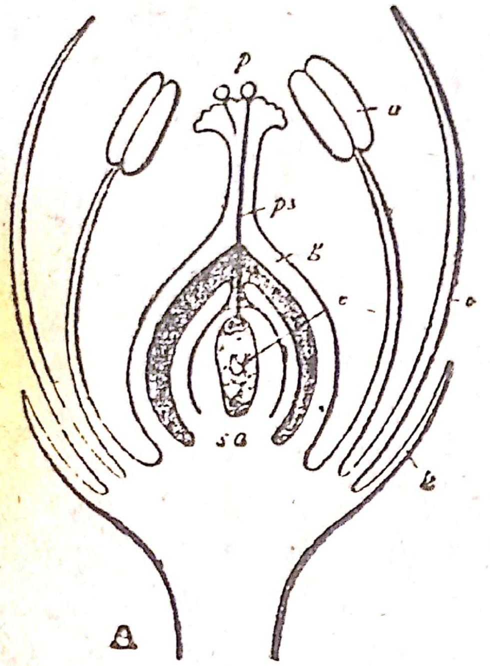
Τα φιτα πυ μαζέπςατε μέσα στο χαρτοφιλάχιο, βάλτε-τα πάνο σε νέα φίλα χαρτιυ, διορθόςτε χε βάλτε-τα να χςεραθυν μέσα στο χαρτοφιλάχιο ίτε στο πιεςτίρι.

Τα χλαδια τον δέντρον βάλτε-τα μέσα στο νερο.

Εργασία 87. Ι χαταςχεβι τυ άνθυς τις πριμυλας.

Ετιμάςτε: άνθι πρίμυλας (τυτυγιαδες) λάχανο, ανατομιχι ζιλι, βελόνα ι φαχο.

1. Παραβάλοντάς το άνθος τις πρίμυλας με το σχ. 114, βρέςτε πάνο στιν πρίμυλα όλα τα μέρι, πυ ιποδίχνοντε στο σχίμα. Κόπςτε το άνθος χατα μίχος χε εχςετάςτε τιν χαταςχεβί-τυ πάνο στιν τομι. Ζογραφίςτε το άνθος-ςας, τιν εχςοτεριχί-τυ όπςι χε τιν χαταςχεβί-τυ σε τομι. Ιποςιμιόςτε όλα τα μέρι τυ άνθυς, πυ βρίχατε.



Σχ. 114. Σχίμα τις τομις τυ άνθυς κατα μικος. Α — ανθοπόδι, κ — κάλικας, πυ αποτελίτε απο καλικόφιλα. C — στεφάνι, πυ αποτελίτε απο πέταλα, a — στίμονες. Στι μέςι τυ άνθυς ο ίπερος, q — οοθίκι, ps — στίλος, p — στίγμα (ι γίρι πυ έπεσε πάνο στο στίγμα φιτρόνι, ο ςολίνας τις γίρις έφταςε στιν μικροπίλι τις ςπερμαντικις βλάςτις), sa — ςπερματικι βλάςτι e — αβγοκίταρο.

2. Ο κάλικας κε ι στεφάνι αποτελυν το *περιάνθιο*, δεν ίνε απαρέτιτα μέρι τυ άνθυς· άλα άνθι έχυν τα μέρι αφτα, άλα έχυν ίτε τον κάλικα ίτε τι στεφάνι (απλο περιάνθιο) κε άλα δεν έχυν κανένα.

Τί χρόμα έχι ο κάλικας κε τί ι στεφάνι;

Πόςα πέταλα κε πόςα καλικόφιλα έχι το άνθος-σας;

Ομοπέταλι ίτε χοριστοπέταλι ίνε ο κάλικας κε ι στεφάνι;

Ο κάλικας κε ι στεφάνι ίνε κανονικι ίτε όχι; (διλ. τα πέταλα κε τα καλικόφιλα ίνε όμια ίτε όχι;) Θιμιθίτε πός ίνε καταςκεβαζμένο το άνθος τυ λαμίυ (ίδος τςυκνίδας).

3. Εκςετάςτε λεπτομερος τα κίρια μέρι τυ άνθυς — τον ίπερο κε τυς στίμονες.

Βρέςτε το στίγμα, τον στίλο κε τυ οοθίκι.

Ι βάςι τι στεφάνις βρίςκετε πάνο στιν οοθίκι (ιποφιις οοθίκι) ίτε κάτο απτιν οοθίκι (επιφιις οοθίκι); (σχ. 115).

Ο στίμονας αποτελίτε απτο νίμα τυ ίστμονα κε απο διο ςακυλάκια — ανθίρες, γεμάτα με γίρι.

Πόςυς στίμονες έχι το άνθος;

Πος ίνε προςκολιμένι ι στίμονες στο άνθος;

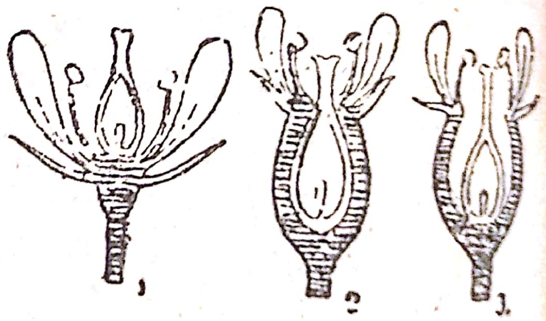
Εχυν το ίδιο μάκρος ίτε όχι;

Βρέςτε στι βάςι τυ ίπερυ τυς νεκταρογόνυς αδένες;

Κόπςτε κατα μίκος τον ίπερο κε κιτάκςτε τιν καταςκεβι τις οοθίκις.

Βρέςτε μέςα στιν οοθίκι τις μικρες άςπρες ςαν κυκια *ςπερματικες βλάςτες*.

Πός ίνε προςκολιμένες στιν οοθίκι;



Σχ. 115. Τομες ανθον.

1 — επιφιις οοθίκι (τα άνθι κάτο στον ίπερο) 2 — ιποφιις οοθίκι (τα άνθι πάνο στον ίπερο) 3 — περιφιις οοθίκι (τα άνθι γίρο στον ίπερο).

Εργαςία για εκτέλεςι. 34. Βρέςτε όλα τα μέρι τυ άνθυς βιόλας τις τρίχρομις, τις καπςέλας, τις κάλθας, τις ανεμόνις κ. α.. Σιμιό-

ςτε τι μορφι κε το χρόμα-πυς. Ιπάρχυν αναμεταχσι σάφτα τα άνθι τέτια, πυ να μιν έχυν ίτε κάλικα ίτε στεφάνι;

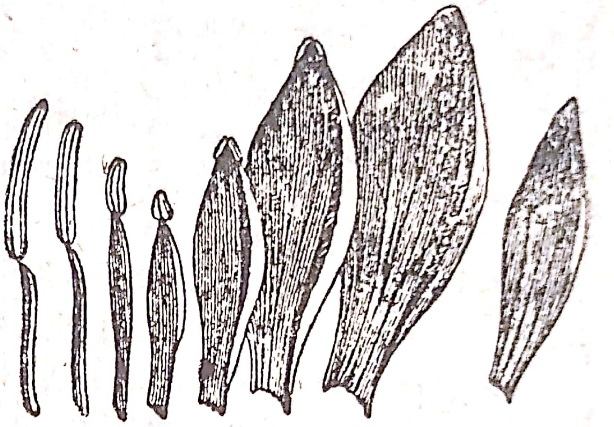
Πια απάφτα τα άνθι μιρίζυν;

Πός άραγε σχιματίςτικε το άνθος; Για νάπαντίςυμε σάφτι τιν ερότισι, ας γνοριςτύμε με τιν καταςκεβι τυ ιδρόβιυ κρίνυ.

Εργασία 88. Σχιματιζμος τυ ανθυς.

Ε τ ι μ ά ς τ ε: κσερα άνθι ιδρόβιυ κρίνυ (πριν απτο μάθιμα πρέπι να τα περιχίςετε με βραςτο νερο, τςιμπίδα, φακο.)

Κςετάςτε τα άνθι τυ ιδρόβιυ κρίνυ κε βρέςτε όλες τις μετάβαςες απτον κάλικα ςτα πέταλα κε ςτίμονες (ςχ. 116).



Σχ. 116. Βαθμιέα μετάβαςι τον πετάλον σε ςτίμονες τυ κρίνυ τυ ιδρόβιυ.

Πός μπορύμε να φανταςτύμε το σχιματιζμο τυ κάλικα, τον πετάλον τον ςτιμόνον;

Για να δόσι το φιτο ςπόρυς, ίνε απαρέτιτο, να γίνι ι **επικονίασι**, διλ. ι γίρι πρέπι να πέςι πάνο ςτο ςτίγμα τυ ίπερυ.

Εργασία 89. Ι γιρι κε ι οοθικι.

Ε τ ι μ ά ς τ ε: φιτο με μεγάλα άνθι (πρίμυλα, λίριο, κρίνο), βελόνι, μαχέρι ανατομικι ζμίλι, επικολιπτίκο κε γιαλι για αντικίμενο, μικροςκόπι, 5°/0 διάλιςι ζάχαρις ποτίρι με νερο, γιάλινο ραβδάκι, φακο.



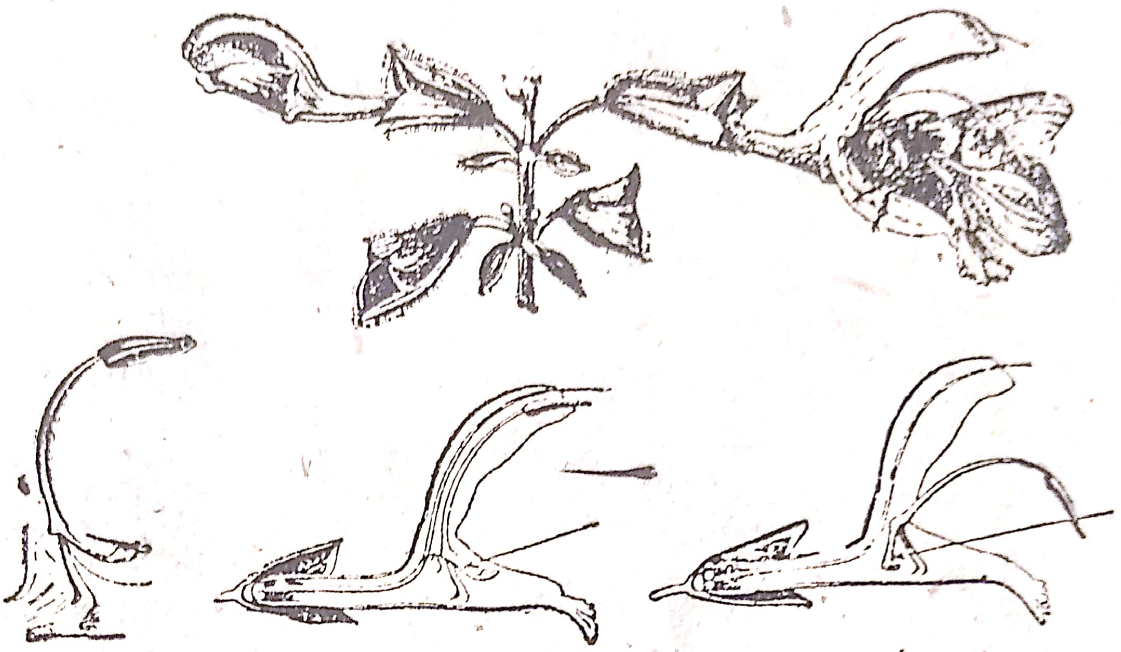
Σχ. 117. Κίταρα γίρις διαφόρον φιτον.

Για να καταλάβυμε τιν υςία τις επικονίαςις, ας εκςετάςυμε πιο λεφτομεριακα τι γίρι κε τι ςπερματικι βλάςτι μέςα ςτιν οοθίκι.

1. Πάρτε ένα μεγάλο άνθος κε εκςετάςτε με το φακο το ςτίγμα τυ ιπέρυ.

Βλέπετε πάνο ςτο ςτίγμα γίρι ίτε όχι; Προσέχςτε το κολιτικο ιγρο, πυ ςκεπάζι το ςτίγμα. Αν το ςτίγμα ίνε μεγάλο δοκιμάςτε-το ςτι γέφσι.

στίμονα κε τι σπρόχνι. Σε κάθε σπρόξιμο ο ανθίρας π'όνε προσκολιμένος στιν άλι άκρι χτιπα πάνο στι ράχι τυ εντόμυ κε τινάζι πάνο-τυ τι γίρι. Όταν το έντομο κάθετε πάνο σε άλο άνθος τυ φιτυ αφίνι χορις να θέλι πάνο στο στίγμα τυ ιπέρυ τι γίρι πυ κυβάλισε.



Σχ. 120. Ανθος τις σάλβιας (φασκομιλιας) κε ι προσαρμογές-τυ για τιν επικονίαςι μέσον τυ αγριομέλισιυ.
Στα κάτο σχίματα φένετε ι κίνισι τυ ανθίρα, όταν το αγριομελίσι βάζι το κεφάλι-τυ στο σολίνα τις στεφάνις.



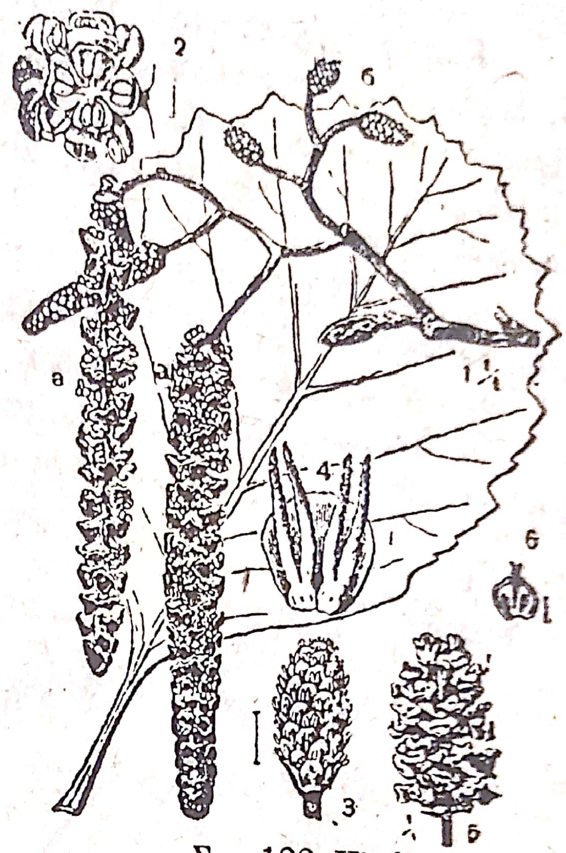
Σχ, 121 Ο ίπνος τον λυλυδιον. 1. Ι ανθεμίδα σε καλο κερο 2. σε κακο κερο κε τι νίχτα.

Το βασιλικο έχι άλι προσαρμογι. Το καλοκέρι οπόταν θα ίστε στο χοράφι, πιέστε με τι μίτι τις βελόνις τι βάσι τον λυλύδιον μέσα στιν τακσιανθία,

πυ ονομάζετε κεφαλίδα. Απτιν απάνο άχρι το άνθυς θα βγένι γίρι. Το φενόμενο αφτο παρατιρίτε κε τότε όταν το έντομο με τιν μακρια προβοσκίδα-τυ θα ερεθίςι τι βάςι τυ λυλυδιυ, γιρέβοντας το γλικι χιμο. Κάπια φιτα επικονιάζοντε μόνο μέςον οριζμένον εντόμον. Το πράμα αφτο παρατιρίθικε ςτο τριφίλι. Το φιτο αφτο όταν το φέρανε ςτιν Αφςτραλία έδινε θαβμάςια εςοδία χόρτυ, δεν έδινε όμος καθόλυ ςπόρυς.

Ιςτερα φάνικε, ότι ετία τυ φενομένυ αφτυ ίταν, ότι ςτιν Αφςτραλία δεν ίχε το ίδος τυ αγριομέλιςυ (ρυςικα шмель.) Οταν κυβάλιςαν κ' εκι τέτια αγριομελίςια κε πολαπλαςιάςτικαν, τότε κε το τριφίλι άρχιςε να δίνι εςοδία ςπόρον.

Ι βροχι εμποδίζι τι μεταφορα τις γίρις. Παρατιρίςτε τα ανθι με τον καλο κε με το βροχερο κερο. Εχι καμια διαφορα ι όπςι-τυς; (ςχ. 121).



Σχ. 122 Κλεθρι.
1 — ανθιζμένο κλαδι. α κε 2— αρςενικο άνθος б — 3 θιλικο . 4 — διο θιλικα ανθι· 5—κόνος. 6—καρπος.

Στον κερο τις εκδρομις, θα παρατιρίςατε χορις άλο, ότι πάνο ςτα άνθι τις λεφτοκαριας, τυ καβακιυ δεν φένοντε έντομα, ενο πάνο ςτιν ιτια ακύετε θόριβος απτο βόμβο τον μελιςιον. Αφτα ίνε φιτα πυ *επικονιάζοντε με τον αέρα*. Τέτια φιτα ακόμα ίνε ι ςίκαλι, το ςιτάρι κ.α. πόα, το κλεθρι, ι βριονία, ι τςυκνίδα, το κανάβι, το πέφκο κε πολα άλα φιτα.

Εργαςία *91*. **Τα ανθι τυ κλεθριυ, τον λεφτοκαριον, τυ καβακιυ, τις ςιμιδας.**

Ε τ ι μ ά ς τ ε : κλαδια κλεθριυ ίτε λεφτοκαριας, καβακιυ, ςιμίδας, με ανιγμένα άνθι, φακο, τςιμπίδα, φίλο χαρτιυ.

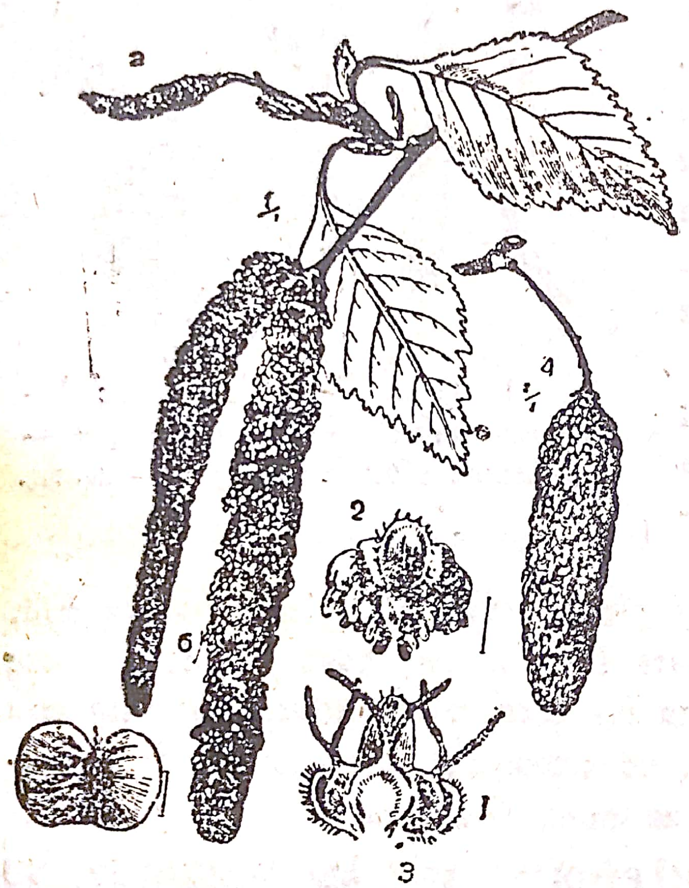
1. Κςετάςτε τα άνθι τυ κλεθριυ πάνο ςτα κλαδια, πυ βάλετε ςτο νερο ίτε άνθι πάνο ςτα κλαδια άλυ φιτυ πυ αναφέρυμε παραπάνο. Πάνο ςτα κλαδια θα δίτε καθιζμένα χοριςτα ςτιμονοφόρα κε ιπεροφόρα άνθι. Αφτα ίνε μικρα άνθι, μαζεμένα μαζι ςτις λεγόμενες ταχςιανθίες (ςχ. 122.) Τέτια φιτα, τον οπίον κε τα ςτιμονοφόρα κε τα ιπεροφόρα άνθι βρίςκοντε πάνο ςένα φιτο, ονομάζοντε **μόνικα**. Απτα ςινιθιζμένα φιτα τέτια άνθι έχυν: το καλαμπόκι, τάνκυράκια, ι κολοκιθια κ.α.

2. Τινάκςτε τον ίυλο το ςτιμονοφόρον ανθον πάνο ςε φίλο χαρτιυ. Πιά ςιμαςία έχι για τα φιτα τέτιο μεγάλο ποςο γίρις;

Κάποτε πάνο στα άνθι ιπάρχι τόσο πολι γίρι όστε κε με το μικρο αεράκι παρατιρίτε, πος κίτρινο σινεφάκι κσεπετιέτε απτο φιτο κε κυνιέτε μέσα στον αέρα. Με τι βροχι ι μάζα τις γίρις κολνα στο χόμα, σχιματίζοντας κίτρινα επικαθίζματα πάνο στα τέλματα, κίτρινες μεμβράνες στιν επιφάνια τον λιμνον κε δεκσαμενον.

Ζογραφίστε χοριστα το άνθος κε χοριστα τον ανθίρα όπος το βλέπετε με το φακο. Κιτάκστε τι γίρι με το μικροσκόπι. Ετιμάστε πρεπαράτο γίρις τυ πέφκυ. Πια σιμασία έχυν τα εναέρια σακυλάκια στα πλάγια τις γίρις:

3. Κσετάστε ιπεροφόρες τακσιανθίες — κοκινοπες σε κάπια φιτα κε πράσινες σε άλα. Ζογραφίστε τι γενικι όπσι τις τακσιανθίας. Βρέστε μέσα σε ιδιέτερο άνθος τον ίπερο κε ζογραφίστε-τον. Κιτάκστε με το φακο το στίγμα τυ ιπέρυ. Στο σιμπέραζμά-σας ιποδίκστε όλες τις προσαρμογες πυ έχυνε τα φιτα για τι σταβροτι επικονίασι όπος κε για τιν επικονίασι μέσον τυ αέρα. Τι διαφορα έχυν τα φιτα πυ επικονιάζοντε με τον αέρα, απι κίνα πυ επικονιάζοντε σταβροτα;



Σχ. 123. Ι σιμίδα.
1 — ανθιζμένο κλαδι, b κε 2 — αρσενικο άνθος, α κε 3 — θιλικο άνθος, 4 — σινκαρπία, 8 — καρπος.

Εργασία 92. Γνοριμια με τις τακσιανθιες.

Ετιμάστε: τακσιανθίες αγριοκερασιας, χρισάνθεμυ, εγοποδιυ, αντριάλας, τιμοφέεφκας, τριφιλιυ, καλαμποκιυ, αχίλεας (χιλιόφιλυ) φρέσκες ίτε κσερες.

1. Πάνο στυς πίνακες (σχ. 124 κε 125) καθορίστε, σε πιές τακσιανθίες ανίκυν τα φιτα πυ πίρατε.

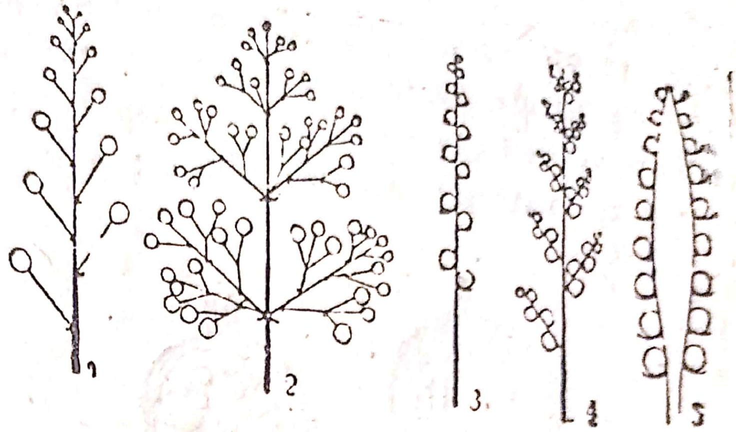
Ζογραφίστε το σχέδιο τις τακσιανθίας κε σιμιόστε τις ονομασίες τον ανθον, πυ έχυν τέτια τακσιανθια.

2. Πιά σιμασία έχυν ι τακσιανθίες για τα φιτα, στιν πορία τις επικονίασις. Εχυνε διαφορα ι τανκσιανθίες τον φιτον, πυ επικονιάζοντε μέσον τυ αέρα, απτις τακσιανθίες τον φιτον, πυ επικονιάζοντε σταβροτα;

ΚΑΡΠΙ ΚΕ ΣΠΟΡΑ.

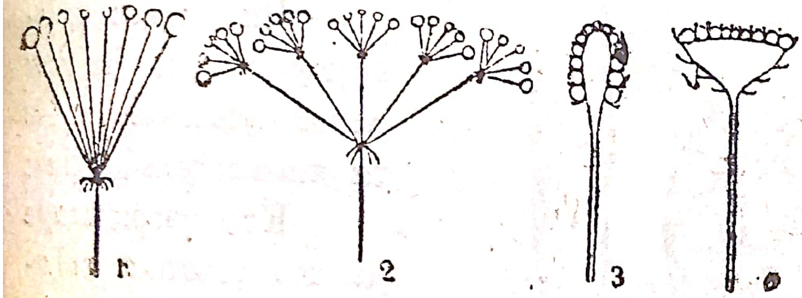
Ιστερα αφυ γίνετε ι γονιμοπίισι, αρχίζι νάναπτίσετε ι οοθίκι κε όλα τα άλα μέρι τυ άνθυς κσερένοντε.

Aπτιν οσθίκι σχιματίζετε ο καρπος. Ολι-μας κσέρουμε το μύρο, το ζμέουρο (τζερνίκα), το μίρτιλο (πρυςνίκα), το βίςινο, το φρανκοςτάφιλο, τάνκυράκι, το κολοκίθι — τέτιι καρπι ονομάζοντε ςαρκόδικι. Απτιν άλι μερια κσέρουμε κε τέτιυς καρπυς όπος το βαλανίδι, τα σπόρα τυ καρότυ, τυ λάχανυ, τις αντριάλας κ. α. — τέτιι καρπι ονομάζοντε κςιρι.



Σχ. 124. Ταχςιανθίες
1 — απλυς βότρις· 2 — σίνθετος βότρις· 3 απλυστάχι, 4 σίνθετο στάχι· 5 — σπάδικας.

Για τι διάδοσι τον σπορον τα φιτα απόχτισαν διάφορες προσαρμογες. Τυς ςαρκόδικυς καρπυς τυς τρόνε τα πυλια, τα ζόα, το μαλακο μέρος-τυς χονέβετε κε ι πιρίνες βγένυνε μαζι με τα περιτόματα. Ετσι διαδίνοντε ι σπόρι.



Σχ. 125. Ταχςιανθίες.
1 — σκιάδιο απλο· 2 — σκιάδιο σίνθετο· 3 — κεφαλίδα, 4 καλάθι.

Πολι κσερι καρπι σκορπίζυν μονάχι-τυς τυς σπόρυς. Οποταν οριμάζυν ι σπόρι ο καρπος σπάνι, περιελίσετε κε εκςακοντίζι τα σπόρα σε αρκετι απόστασι. Αφτο το πράμα παρατιρίτε στιν ακακία. Ι καρπι πολον φιτον έχυν ιδιέτερες προσαρμογες για τι διάδοσι τον σπόρον με τ βοίθια τυ αέρα ίτε τον ζόον.

Εργασία 93. Ι προσαρμογες μεσον τον οπιον σκορπιζοντε ι σποροι.

Ε τ ι μ ά σ τ ε: καρπυς διαφόρον ίμερον φιτον δέντρον κε ζιζάνια, κάμποσα τέλια φιτα απο γερπάρια, φακο, τσιμπίδα.

1. Πάνο στυς καρπυς πυ πίρατε κσετάστε τις προσαρμογες πυ έχυν για το διασκόρπιζμα τον σπόρον. Ζογραφίστε τυς καρπυς, πυ διαδίνοντε με τον αέρα κε μέσον τον ζόον (σχ. 126, 127, 128).

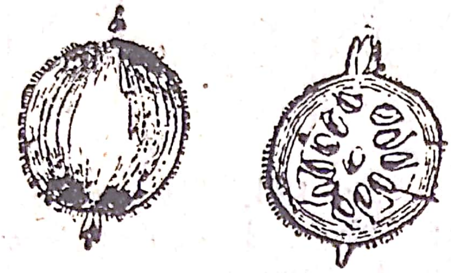
Πια σιμασία έχυν ι σαρκόδικι καρπι;

2. Πάνο σε ένα απτα φιτα (σόνχο, αγριμονια κ.α.) μετρίστε το ποσο τον σπόρον σε μια σινκαρπία, μετρίστε πόσες το όλο σινκαρπίες έχι το φιτο. Πόσυς σπορυς μπορι να δόσι ένα φιτο;

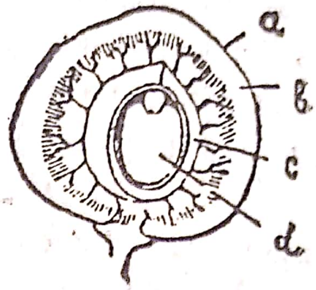
Πια σιμασία έχι για το φιτο το μεγάλο αφτο ποσο τον σπόρον, πυ φέρνι;

Θιμιθίτε απτις εκδρομές-σας πιες προσαρμογες έχυν τα ζιζάνια για να σκορ-

πίσυν τυς σπόρυς-τυς (τα ζιζάνια τυ περιβολιυ κε τυ χοραφιυ). Πια σιμασία έχυν τα σίνορα ανάμεσα στα χοράφια για τον πολαπλασιαζμο τον ζιζανιον; Μπορυν να βοιθίσυν τα μέτρα πυ πέρνυν τα μονονικοκιρια κε ιδιέτερι ανθρωπι, για τιν καταπολέμισι τον ζιζανιον;



Σχ. 126. Ι ρόγα τις φρανκοσταφιλιας απέκσο κε σε τομι. α — το μαλακο μέρος b — σπόρι.



Σχ. 127. Ο καρπος τυ βίσινυ σε τομι. α = επιδερμίδα b μαλακο μέρος, c — ο πιρίνας d-ο σπόρος. Κατα τί διαφέρι ι ρόγα απτον καρπο τις βισινιας.

Πιι τρόπι καλιέργιας τ'ς γις κε πια μέτρα καταπολέμισις ίνε τα πιο αποτελεζματικα;

Ετσι γνοριστίκαμε με τον γενετικο πολαπλασιαζμο. Ιδαμε ότι κατα τον γενετικο πολαπλασιαζμο ίνε απαρέτιτι ι επικονίασι δλ. ι μεταφορα τις γίρις απτον ανθίρα στο στιγμα τυ ίπερυ. Ι μεταφορα τις γίρις γίνετε με τι βοίθια τυ αέρα κε τον εντόμον. Στι φίσι ίνε διαδομένι ι σταβροτι επικονίασι κε γι' να το πετίχυν τα άνθι έχυν διάφορες προσαρμογες (θιμιθίτε πιες).



Σχ. 128. Κσερι καρπι, πυ ανίγυν μόνι-τυς 1 — κάπσα· ί κοδία τις παπαρύνας. 2 — κάπσα ί κοδία τυ ιοσκίαμυ 3 — κάπσα ί κοδία τυ λιναριυ, 4 — κίαμος μπιζελιυ (πισυ) πριν τι διάρικσι κε μετα τι διάρικσι· 5 — θίλακος απλυς δελφινίυ· 6 — λοβος τις κίτρινις βιολέτας· 7 — λοβος τλάσπις πριν κε μετα τι διάρικσι

Πός διαδίνοντε ι σπόρι κε καρπι τον φιτον αφτον;

Τιν επικονίασι εποφελύμαστε φαρδια στο νικοκιριό-μας για τιν εκσέβρεσι νέον ιδον. Ιδιέτερα μεγάλα προβλίματα στέκυνε μπροστά-μας στο δέφτερο πεντάχρονο, για τιν εκσέβρεσι νέον ιδον.

Τα νέα ίδι τον φιτον μας χριάζοντε για καλιέργια στα χοράφια κε τυς λαχανόκιπυς όπος κε στα θερμοκιπικα νικοκιριά-μας. Στα θερμοκιπικα νικοκιριά-μας, φαρδια θα εποφελιθύμε τιν τεχνιτι επικονίασι, για να πάρυμε πιο προσοδοφόρα ίδι λαχανικον κε καρποφόρον φιτον.

Ιστερα απτιν επικονίασι κε γονιμοπίισι σχιματίζοντε διάφορι καρπι, τυς οπίυς σπέρνυμε κε ι οπίι στι φίσι διαδίνοντε με τον αέρα κε μέσον τα ζόα. Για τι διάδοσι τον σπόρον ιπάρχυν διάφορες προσαρμογες (Θιμιθίτε, πιες).

Σπόρι γίνοντε πολι. Κάπια φιτα (λ.χ. το ζιζάνια) φέρνυν μεγάλο αριθμο σπόρον, φιτρόνυν όμος όχι τόσο πολα κε ίστερα κ' εκίνα πυ φίτροσαν δεν μπορυν να επιζίσυν εκσετίας πυ ι όρι μέσα στυς οπίυς ζύνε τα φιτα ίνε διάφορι.

ΠΟΛΑΠΛΑΣΙΑΖΜΟΣ ΜΕ ΣΠΟΡΙΑ

Γνοριστίκαμε με τον βεγετάρικο πολαπλασιαζμο κε με τον πολαπλασιαζμο με σπόρυς. Κσέρυμε όμος ένα σορο ακόμα φιτα, όπος λ.χ. τα φτεριδικα, τα ιπυριδικα, τα λικοπόδια, τυς μίκιτες, πυ πολαπλασιάζοντε με ιδιέτερο τρόπο, μέσον σπορίον. Τα σπόρια σχιματίζοντε όχι σινεπία τις επικονίασις κε γονιμοπίισις αλα χορις γένι. Με τα σπόρια ενος φιτυ, βλαβερυ στο αγροτικο νικοκιριο, τυ υστίλαγυ, έχυμε πια γνοριστι. Το λικοπόδιο (πεδικι σκόνι) επίσις ίνε σπόρια ιδιέτερυ φιτυ τυ λικοποδίυ. Ο πολαπλασιαζμος με τι βοίθια τον σπορίον πέζι σπυδέο ρόλο στι φίσι. Μαζέβυμε πολυς μίκιτες· ι μίκιτες αφτι πολαπλασιάζοντε με σπόρια. Στις πολιτίες-μας όλο κε περισότερο χτίζυμε ιδιέτερα θερμοκίπια για τιν καλιέργια μανιταριον (μικίτον).



Σχ. 130. Ανάπτιξι φτέριδος.
1 — προθάλιο, Α — αρχεγόνιο, Б — αντιρίδια. 2 — αντιρίδιο, С — εμβριακα κίταρα, μέρος τον οπίον βρίσκετε ακόμα μέσα στο μιτρικο κίταρο. 3 — αρχεγόνια· Α — αβγοκίταρο, Б — οχετος στο λεμο τυ αρχεγονίυ· 4 — ανάπτιξι τυ νέυ φιτυ πάν' στο προθάλιο. Α — το πρότο φίλο-τυ, Б — το ριζιδάκι.

Εργασία 94. Σποριa φτεριδος τυ ασπιδιυ:

Ε τ ι μ ά σ τ ε: φίλα ασπιδίυ με σορυς, φίλο χαρτιυ, μικροσκόπι, γλάστρα με χόμα, φοχο.

1. Κσετάστε προσεχτικα φίλο ασπιδίυ: βρέστε στιν κάτο επιφάνιά-τυ ιδιέτερα εκσονκόματα.

Αφτα τα εκςονκόματα ονομάζοντα ςορι. Ι καταςκεβί-τυς φένετε ςτο ςχ. 129. Μέςα ς'αφτυς τυς ςορυς πάνο ςε ιδιέτερυς ποδίςκυς κάθυντε τα ςποράνκια κε μέςα ςτα ςποράνκια βρίςκοντα τα ςπόρια.



Σχ. 129. Αςπίδιο το μέγα (ικογένια τον φτεριδοτον).
1 — εκςοτερικι όπςι, α — νèα ςτριφογιριζμένα φίλα, 2 — ενκάρςια τομι μέςον το ριζόματος με ανκιόδιχες δέζμες — α, 3 — μέρος τυ φίλυ με ςορυς, 4 — ο ςορος ςε κατα μίκος τομι, 5 — ο ςορος ςε ενκάρςια τομι, α — ιςτος τυ φίλυ, **b** — επικάλιμα, 6 — ςποράνκιο, α — ποδίςκος, **c** — δαχτιλίδι, **d** — ςπόρια.

2. Τινάκςτε πάνο ςε φίλο χαρτιυ τα φίλα τις φτὲριδας — ασπιδίυ. Τί βλέπετε πάνο στο χαρτί; Ετιμάστε πρεπαράτο σπορίον κε κιτάκςτε-το με το μικροςκόπι. Ζογραφίςτε-το. Τα φτερίδια πολαπλασιάζοντε μέσον τον σπορίον.

Με τον κςερο κε ζεστο κερο τα ςπόρια αφτα χίνοντε πάνο στο χόμα, εκι φιτρόνυν κε ςχιματίζυν μικρα καρδιόςχιμα φιτα, πυ ονομάζοντε *προθάλια* (ςχ. 130).

(Αν θα πάτε εκδρομι στο βοτανικο κίπο, παρακαλέςτε τον οδιγό-ςας να ςας δίκςι προθάλια).

Στιν κάτο επιφάνια τον προθαλίον αναπτίςοντε όργανα, πυ περιέχυν αβγακίταρα κε όργανα, πυ ςχιματίζυν ιδιὲτερα εφκίνιτα κίταρα — σπερματοκίταρο. Μέςα ςε σταλαματια νερυ τα σπερματοκίταρα κινοτοπιὺντε κε πλὲυν προς τα αβγοκίταρα. Οταν ενόνυντε τα σπερματοκίταρα με τα αβγοκίταρα γίνετε ι γονιμοπίιςι. Απτο γονιμοπιιμένο αβγοκίταρο αναπτίςετε νέα φτέριδα, πάνο στιν οπία κςανα ςχιματίζοντε σπόρια.

Ετςι, όπος βλέπυμε, ι πορία τυ πολαπλασιαζμυ με γένι μιάζι με τιν πορία τυ πολαπλασιαζμυ τον ανθοφόρον φιτον: κε εκι κε εδο απτο κίταρο γίνοντε νέα φιτα, πυ ςχιματίζοντε με τιν ένοςι διο κιτάρον. Πός γίνοντε νέα φιτα κατα τον πολαπλασιαζμο χορις γένι;

Εργασία για εκτέλεςι 44. Μαζέπςτε τα σπόρια πάνο απτο χαρτι, σπίρτε-τα μέςα ςε γλάστρες με χόμα κε ποτὶςτε-τα μπόλικα. Τί γλάστρα ςκεπάςτε με γιαλι. Παρακολυθὶςτε τι βλάςτιςι τον σπορὶον. Οταν θα βλαςτίςι πράςινι αςπίδα, ίςτερα, ςχεδον, απο ένα μίνα, ζογραφὶςτε-τι. Αφτι ι πράςινι αςπίδα ονομάζετε «προθάλιο». Παρακάτο θα δύμε ότι το προθάλιο θα πεθάνι κε αναπτίςετε πια τέτια φτερίδα, όπος εκίνι απτιν οπία μαζέπςαμε τα σπόρια.

Γνόριςτίτε τόρα πιο λεφτομεριακα με τα φτεριδικα, με τα ιπυριδικα με τα λικοπόδια, με τα βριόφιτα, με τυς μίκιτες.

Εργασία 95. **Φτεροδικα, ιπυριδικα, λικοποδια.**

Ετιμάςτε: διάφορα φτεριδικα, ιπυριδικα, λικοπόδια με τα ριζόματα κε τα στάχια-τυς, φακο κε τςιμπίδα.

1. Σινκρὶντε αναμετακςί-τυς: τα φτεριδικα, το ιπυριδικο κε το λικοπόδιο. Ζογραφίςτε-τα κε περιγράπςτε τιν εκςοτερικί-τυς όπςι.

2. Βρέςτε τα σποράνκια κε τα σπόριά-τυς. Πιά διαφορα έχυν τα φιτα αφτα οςον αφορα τιν τοποθεςία το σποράνκίον-τυς; Τί ςας θιμίζυν τα μαζεμένα σποράνκια τυ λικοποδίυ κε τυ ιπυριδικυ (πια τακςιανθία έχυν);

3. Κςετάςτε πος ὶνε καταςκεβαζμένα κε πός ίνε προςκολιμένα τα σποράνκια κε τον τριον φιτον.

Εργασία 96. **Βριοφιτα.**

Ετιμάςτε: πολίτριχον με τα κυτάκια-τυ, φακο, τςιμπίδα κε φίλο χαρτιυ.

1. Κςετάςτε τιν καταςκεβι τυ βριόφιτυ (ςχ. 132). Ζογραφίςτε-το. Εχι φίλα; Εχι ρίζες; Πιά διαφορα έχι το βριόφιτο απτα προιγύμενα φιτα;

2. Κςετάςτε τιν καταςκεβι τις κάπςας (κυτάκι), που ονομάζετε ςπορογόνιο κε ζογραφίςτε-τι.



Σχ. 131. Λικοπόδιο.

a — βεγεταρικι γενεα χορις ςτάχια· **b** — ίδια γενεα με ςτάχια· 1—προθάλιο· 2—ςπόρι· 3—ςποριόφιλο με ςποράνκια· 4 κε 5—φίλα.

Πιέςτε τιν κάπςα πάνο ςτο χαρτι. Τί χίθικαν πάνο ςτο χαρτι; Πύ βρίςκοντε τα ςπόρια τον βριόφιτον; Σινκρίντε το ςπορογόνιο τον βριόφιτον με το αντίςτιχο μέρος τις φτέριδας, τυ λικοπόδιυ κε τυ ιπυριδικυ.

Εργαςία 97. Μικιτες (μανιταρια).

Ε τ ι μ ά ς τ ε: καλιεργιμένα μέςα ςε κιβότιο αγαρικα το λιβαδιον (**шампиньоны**), ίτε κςερυς μίκιτες με μικίλιο, φακο, φίλο χαρτιυ, τςιμπίδά. Εκςον αφτα πρέπι ν'άχετε κςίλο βλαμένο απο μίκιτες κε πολίπορο (**трутовик**).

1. Περιγράπςτε τιν εκςοτερικι καταςκεβι τυ μίκιτα(ςχ.132)κε ζογραφίςτε.

Τί χρόμα έχι ο μίκιτας; Εχι ο μίκιτας φίλα ίτε όχι; Εχι ρίζες; Αν μέςα ςτο δάςος θα αναςκάπςυμε το ιπό-



Σχ. 132. Αγαρικο τον λιβαδιον. Πάνο απτι γι — ςόμα τυ καρπυ ςε διάφορα ςτάδια ανάπτικςις· μέςα ςτο χόμα — ο μίκιτας.



Σχ. 133. Βριόφιτα απτα οπία σχιματίζετε ι τόρφα.

στρομα, θα δύμε άσπρα νίματα, πυ δια-
περνυν αφτο το ιπόστρομα πυ ίνε απο
βελονοιδι φίλα, απο φίλα, απο απομι-
νάρια τυ φλιυ κ.α. Τα άσπρα αφτα νίμα-
τα ονομάζοντε *μικίλιο*, πυ αποτελι το
σόμα τυ μίκιτα. Απτο μικίλιο βγένι εκί-
νο, πυ κόβυμε στα δάσι κε το ονομά-
ζυμε μίκιτα, διλ. *το σκάπιο* (ποδίσκος
τυ μίκιτα) κε το *καπέλο-τυ*, πυ
σοστα πρέπι να το ονομάσυμε *καρπικο*
σόμα τυ μίκιτα. Κσεμιζόνοντας τα άσ-
πρα νίματα, αποσπύμε το σόμα τυ μί-
κιτα. Γι'αφτο πρέπι, όταν μαζέβυμε
τυς μίκιτες, να μι τυς κσεριζόν με, μα
να τυς κόβυμε, για να κσαναγίνυν στο
ίδιο μέρος κε άλι μίκιτες.

3. Κσετάστετο καπελάκι τυ μί-
κιτα κε απο πάνο κε απο κάτο. Βάλτε-
το πάνο στο χαρτι με την κάτο επι-
φάνια. Ιστερα απο μισι όρα κιτάκστε, τί
έμινε πάνο στο χαρτι; Πυ ίνε κολιμένα
τα σπόρια τυ μίκιτα; Τί γίνετε απτα
σπόρια τυ μίκιτα; Τί γίνετε απτο μικίλιο;

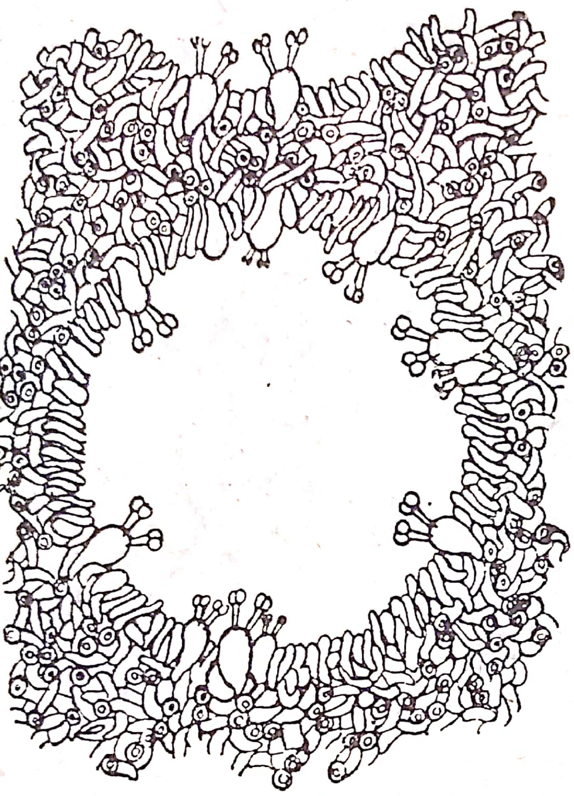
3. Κσετάστε τα βλαμένα μέρι τυ κσίλυ. Βρέστε το μικίλιο, πυ διαπερα
όλο το κσίλο (σχ. 134). Πύ ίνε το καρπικο σόμα; Κατα τί διαφέρι απτο σό-
μα τον μικίτον, πυ μαζέβυμε στα δάσι, στο λιβάδι; Πύ σχιμα ίζοντε τα σπόρια;
Πύ αναπτίσετε το μικίλιο τυ μίκιτα;

Στο εσοτερικο μέρος τον σολιναρακιον, απτα οπία σχιματίστικε το κάτο
μέρος τυ καρποφόρυ, πάνο σε μικρυς ποδίσκυς — *βασίδια* κάθοντε τα σπό-
ρια. Οταν χίνοντε, τα πέρνι ο αέρας, πέφτυν πάνο σε άλυς κορμυς δέντρον,
φιτρόνυν, αν ίνε βλαμένος ο φλιος κε μπένυν μέσα στο κσίλο, όπυ αναπτίσετε
το μικίλιο τυ μίκιτα.

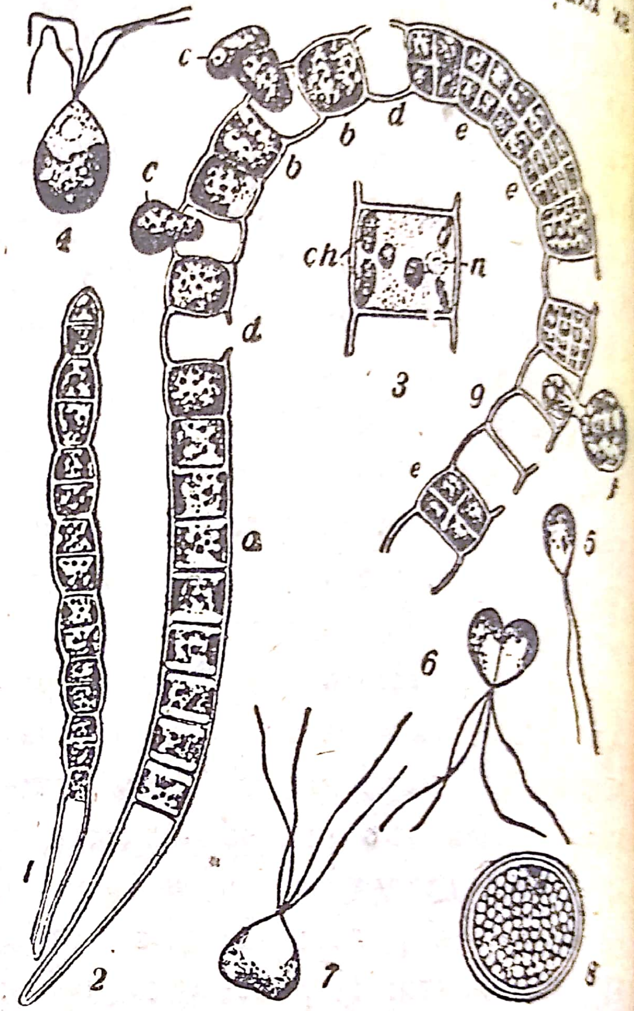
Ετσι, όπος βλέπυμε, όλα τα φιτα, πυ εκσετάσαμε πολαπλασιάζοντε με
σπόρια. Εκσον απάφτα τα φιτα, με σπόρια πολαπλασιάζοντε κε άλα φιτα —
τα φίκι, πυ σχιματίζυν στις λίμνες, στα ποτάμια κε στις δεκσαμενες το λε-
γόμενο βόρβορο τον τελμάτον (σχ. 135).

Επομένος με σπόρια πολαπλασιάζοντε τα φίκι, ι μίκιτες, τα βριόφιτα,
τα φτεριδικα, τα λικοπόδια κε τα ιπυριδικα. Τα φιτα αφτα, σινκριτικα, πέζυν
μικρο ρόλο στο νικοκιριό-μας. Πιο απλι κατασκεβι έχυν τα φίκι, πυ κάποτε
αποτελύντε απο ένα κίταρο, το οπίο πλέι στο νερο, ίτε απο πράσινο νίμα με
κάμποσα κίταρα. Ιπάρχυν όμας φίκι (Σχ. 136), πυ σχιματίζυν ολάκερα δάσι

στυς πιθμένες τον οκεανον. Στα βόρια μέρι-μας, απτα φίκι αφτα κατασκεβάζ... ιόδιο κε στιν. Απο Ανατολι τα μεταχιρίζοντε ος τροφι (θαςάσιο λάχανο). Τα φίκι ος πράςινι οργανιζμι μπορυν να αφομιόσυν το διοκςίδιο τυ άνθρακα κε να μαζέπςυν οργανικεςυ ςίες. Ενςίτε, ότι όλα τα φίκι δεν ίνε πράςινα, ςτις θάλαςες ιπάρχυν φεοφίκι κε κόκινα φίκι, το χρόμα τον οπίον εκςαρτάτε



Σχ. 134. Ενκάρςια τομι πολίπορυ τυ καρποφόρυ. Πάνο ςτιν τομι φένετε ένα ςολιναράκι κε μέρος άλυ ςολιναρακιυ. 1— ςπόρια πάνο ςτα βαςίδια.



Σχ. 135. Νιματόδικο φίκος — υλόθριξ ι ζονατι. 1— νέο, νίμα, 2— πιο παλιο νίμα. ο πολαπλασιαζμος γίνετε με τι βοίθια εφκίν-τον ςπορίον — ζοοςπόρια (4) κε με γένι — με τι βοίθια εφκίνιτον κιτάρον — γαμέτες; κατα τιν ένοςι διο γαμέτον (6 κε 7) ςχιματ-ζετε ένα κίταρο, απτο οπίο αναπτίςετε νέο φιτο.

απο ιδιέτερι χροματιςτικι υςία, μόλατάφτα κε αφτα αφομιόνυν το διοκςίδιο τυ άνθρακα.

Πολι διαδομένα ίνε τα μονοκίταρα βακτιρίδια, πυ έχυνε πολι απλι καταςκεβι. (Σχ. 137). Τα βακτιρίδια αφτα πέζυν μεγάλο ρόλο ςτι ζοι τυ ανθρόπυ. Κάπια απάφτα τα βακτιρίδια φέρνυν μεγάλες βλάβες, προκαλόντας μολιντικες αρόςτιες (τίφο, ςκαραλατίνα κ α),



Σχ. 136 Γιγάντιο θαλάςιο φίκος — λαμινάρια: (πολι μικριμένο)

άλα φέρνυνε οφέλιες (λ.χ. τα γαλατοβαχτιρίδια κατα τιν κατασκεβι τυ τιρι-κ.α.). Τα βαχτιρίδια κιρίος ζύνε για λογαριαζμο οργανικον υσιον.

Τιν ακόλυθι ομάδα αποτελυν ι *μίκιτες*. Το σόμα τυ μίκιτα, όπος πια μάθαμε, αποτελίτε απο άσπρα νίματα, πάνο στα οπία φιτρόνυν τα σοματοκάρπια. Ολι-μας κσέρυμε τυς εδόδιμυς (φαγόσιμυς) μίκιτες όπος το βολίτι κ.α. Ιπάρχυν όμος κε μίκιτες πυ φέρνυν μεγάλες ζιμίες. Εμις κσε άσαμε πια τις βλάβες, πυ φέρνυν στυς κορμυς τον δέντρον κάπιι μίκιτες. Τέτιι κορμι δέντρον μπορυν να χρισιμοπιιθυν μόνο για κάψιμο μα κε για κάψιμο πάντα δε θα ίνε καλα. Πολες φορες ι μίκιτες καταστρέφυν τα δάσι-μας: τα δέντρα, πυ μολίνοντε απο μίκιτες, σαπίζυν κε καταστρέφοντε.

Τα σιτιρά-μας, επίσις, ιποφέρυν απτυς μίκιτες: Ολι-σας κσέρετε το *υστίλαγο*, όπος κε τιν *κορινοκέφαλι τιν πορφιρα*.

Κάθε μύχλα,λ.χ. ι πράσινι μύχλα πάνο στο πσομι, ίνε μίκιτας. Ι μίκιτες δεν μπορυν νάφομιόνυν το διοκσίδιο τυ άνθρακα κε να μαζέβυν οργανικι υσία. Ζύνε για λογαριαζμο έτιμον οργανικον υσιον.

Κάπιυς μίκιτες όπος το αγαρικο το λιβαδίσιο μπορύμε να καλιεργίσυμε με τεχνιτο τρόπο. Φτάνι να σπίρυμε τα σπόρια τυ μίκιτα. Τέτια θερμοκίπια χτίζοντε τόρα στις πολιτίες-μας. Για το σκοπο αφτο βάζυνε μέσα στο ιπόγιο κοπρια, „σπέρνυνε“ μικίλια κε προσέχυν ι θερμοκρασία να ίνε ος 15°. Μετα 2-3 δεκάμερα παρυσιάζοντε ι μίκιτες. Γιατι τα θερμοκίπια τον μικίτον κάνυμε μέσα σε σκοτινα ιπόγια, ενο τα θερμοκίπια τον λαχανικον κε καρποφόρον φιτόν-μας τα κάνυμε απο γιαλι;



Σχ. 137. Σινκριτικο μέγεθος τον διαφόρον βαχτιριδίον. Ι απόστασι ανάμεσα στις γραμες **Α** το**Β** ίνε πάχος τυ μαλιυ τυ κεφαλιυ τυ ανθρόπυ με τιν ίδια μεγέθινσι.

Τα βριόφιτα ίνε πιο σίνθετα κατασκεβαζμένα φιτα. Εχυν φίλα, δεν έχυν όμος ρίζες. Ι ριζες εκίνες πυ ίνε στις άκρες-τυς, μας θιμίζυν ρίζες, στιν πραγματικότιτα όμος δεν ίνε ρίζες κε ονομάζοντε *ριζόιδα*. Χρισιμέβυνγια να στερεοθι το βριόφιτο στο χόμα (σχ. 77) (Πια διαφορα έχυν τα ριζόιδα απτις καθαφτο ρίζες;) Τα σπόριά-τυς ίνε μέσα σε ιδιέτερες κάψες (κυτάκια), πυ ονομάζοντε σπορογόνια, τα οπία, όταν οριμάζυνε τα σπόρια ανίγυν κε τα σπόρα χίνοντε έκσο. Τα βριόφιτα πέζυν

σπυδέο ρόλο στο νικοκιριό-μας. Επίςορέβυν τι λεγόμενι τόρφα, πυ χρισιμοπίιτε ος κάψιμι ίλι κε ος στροςίδι για τα ζόα. Απτιν τόρφα διλίζυν διάφορα λάδια αλιφις κ.α. Οταν χτίζυν ςπίτια απο κςίλο βάζυνε ανάμεςα στις βάσες τον δοκαριον βριόφιτα. Ι καταςκεβι τον φτεριδικον, τον ιπυριδικον, το λικοποδίον ίνε ακόμα πιο ςίνθετι (Σχ. 131). Τα φιτα αφτα έχυν καθαφτο φίλα, βλαςτο, ριζόματα, ρίζες, στον πολαπλασιαζμό-τυς όμος πέζυν ρόλο κιρίος τα σπόρια.

Στα πολι παλια χρόνια τα φτεριδικα, τα ιπυριδικα, τα λικοπόδια ίταν πολι διαδομένα. Ετςι το πετροκάρβυνο πυ κςέρυμε έγινε αππα κςιλοιδι φτεριδικα, πυ ζύςαν άλοτε στι γι κε έχυν προ πολυ εκλίπςι.

Ετςι, βλέπυμε, ότι ι ομάδα αφτι τον φιτον πολαπλασιάζετε με σπόρια, μα παράλιλα τα φτεριδικα, τα βριόφιτα κε τα φίκι πολαπλασιάζοντε κε με γένι. Μιάζοντας όμος αναμετακςί-τυς κατα τον πολαπλασιαζμο, διαφέρυν κατα τα άλα.

Μάφτα τελιόνυμε τον πολαπλασιαζμο τον φιτον.

Κςετάςαμε διο τίπυς πολαπλασιαζμυ: χορις γένι (με σπόρια) κε με γένι ίτε με σπόρα.

Ο άνθροπος εποφελίτε όλυς αφτυς τυς τίπυς τυ πολαπλασιαζμυ στιν ικονομικί-τυ δράςι, ιποτάζοντας τι φίςι στυς ικονομικύς-τυ ςκοπυς.

Τα προβλίματα, πυ ςτέκοντε τόρα μπροστὰ-μας, όςον αφορα το περιτριγίριζμα τον πολιτιον με δαχτιλίδι λαχανο-οπορoφόρον νικοκιριον, τι δεντροφιτια στις πολιτίες, όςον αφορα τιν καλιέργια λαχανικον φιτον, αγριόκαρπον κε σιτιρον στο βορα, το ανέβαζμα τις εςοδίας τον χοραφιον, τιν εκςέβρεςι νέον ιδον φιτον, πυ να μιν φοβύντε τιν κςεραςια, μπορύμε να τα λίςυμε αν θα εποφελιθύμε τα διάφορα ίδι τυ πολαπλασιαζμυ, για να πάρυμε νέα ίδι κε να πολαπλασιάςυμε τα παλια.

III. Ι ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΙΤΕΣ ΤΟΝ ΚΑΛΙΕΡΓΙΣΙΜΟΝ ΦΙΤΟΝ ΚΕ ΤΟΝ ΖΙΖΑΝΙΟΝ

1. ΤΑ ΚΑΛΙΕΡΓΙΣΙΜΑ ΦΙΤΑ

Τα άγρια φιτα δίνυν ικοδομιτικι ίλι, κάψιμι ίλι, τροφι για τα ζόα (χόρτο) κε ενμέρι κε για τον άνθροπο (αγριόκαρπι, μίκιτες). Φέρτε παραδίγματα. Μεγάλο όμος ρόλο για το σιμερινο νικοκιριο πέζυν τα φιτα εκίνα, πυ καλιεργύνε ιδιέτερα ι άνθροπι, για να πάρυν προιόντα. Κάπια φιτα καλιεργύμε με σκοπο να πάρυμε καρπυς, σπόρα, φίλα, κόνδιλυς, τυς οπίυς μεταχιριζόμαστε ος τροφι· τα φιτα αφτα ονομάζοντε **φιτα διατροφις**: σ'αφτα ιπάγοντε όλα τα σιτιρα, τα λαχανικα, τα καρποφόρα δέντρα κε ι θάμνι. Αλα φιτα καλιεργύμε για να πάρυμε πρότι ίλι για τι βιομιχανία· αφτα τα ονομάζυν τε**χνικα φιτα**: λ.χ. τα φιτα, πυ δίνυν ιλικο στιν ιφαντυργία (ονομάστε-τα), καυτσυκ (ελαστικο κόμι), λιπαρες υσίες (πάχος)(ονομάστε τα φιτα απτα οπία κάνυν λάδι), άμιλο, ζάχαρι, γιατρικα κ.α. Οσο προοδέβι ι τεχνικι κε μεγαλόνι ι βιομιχανία, ι έχτασι, όπυ σπέρνυμε τεχνικα φιτα μεγαλόνι. Τελεφτέα μεγαλόνι κε ι έχτασι όπυ σπέρνυμε φιτα για τροφι το ζόον (πια φιτα;) κε ιδιέτερα ι έχτασι για τα φιτα πυ σιλοσικοπιύμε.

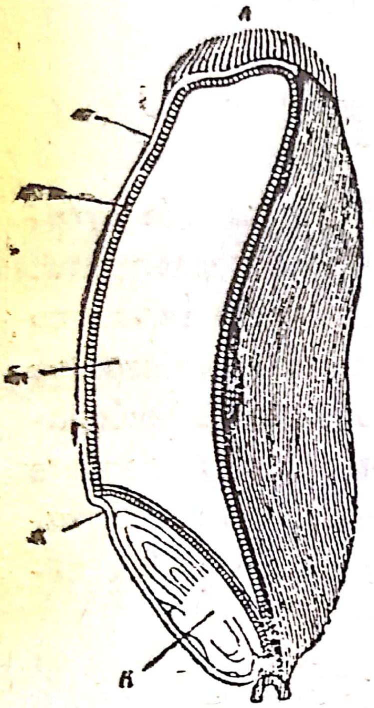


Σχ. 138. Τα ίδι τον λαχάνον. 1 — άσπρο κεφαλοτο λάχανο. 2 — κόκινο λάχανο. 3 — γονκιλοτο λάχανο. 4 — λάχανο Βριξελον. Πια μέρι τυ φιτυ ίνε αναπτιγμένα στο κάθε ίδος. Σινκρίντε-τα με τα αγριολάχανα σχ. 16 (Α. Μέρος)

Τα περισότερα απτα καλιεργίσιμα φιτά-μας έχυνε στι φίσι τυς άγριυς σινκενίς-τυς, απτυς οπίυς διακρίνοντε ίτε κατα το μέγεθος ίτε κατα τιν εσοδία ίτε κατα τύτο, ότι περιέχυν τι μια ίτε τιν άλι υσία κε τέλος κατα τι νοστιμάδα. Κάπια καλιεργίσιμα φιτα δε διαφέρυν πολι απτις άγριυς σινκενίς

-τυς λ.χ. το τριφίλι, ι βίκα, το ζμέυρο κ.α. Αλα όμος πολι διαφέρυν απτα άγρια φιτα, λ.χ. ι βρόμι, ι μιλέα, το λάχανο, ι φράυλα (ςχ. 138).

Ι πατρίδα ςχεδον όλον τον καλιεργίςιμον φιτον ίνε ι ζεςτες χόρες, όπυ απο πολα χρόνια κι εδο τα καλιεργύςαν ι προτόγονι άνθροπι. Απάφτα τα μέρι ίςτερα διεδόθικαν κε ςτις άλες χόρες.



Σχ. 139. Τομι κόκινυ ςιταριυ Κ-ριζίτςα, χ-μάτι m- ενδόςπερμα, n-περικάλιμα απο λέφκομα, h τριχιδάκια, p-περικάλιμα τυ κόκυ.

Ι μακρόχρονι καλιέργια επίδραςε πολι πάνο ςτι φίςι τον φιτον. Τα καλιεργίςιμα φιτα τόςο πολι προςαρμόςτικαν ςτυς όρυς τις προοδεμένις καλιέργιας κε περιπίςις, όςτε αν θα τάφίςυμε ςτον εαφτό τυς γρίγορα γίνοντε άγρια ίτε καταςτρέφοντε. Τα καλιεργίςιμα φιτα διακρίνοντε απτα άγρια, γιατι τα καλιεργίςιμα ίνε πιο εβέςθιτα ος προς το κλίμα κε γιάφτο τα ςίνορα τις διάδοςίς-τυς ίνε περιοριζμένα. Ανάμεςα ςτα προβλίματα τις ςοςιαλιςτικις ανικοδόμιςις τις αγροτικις ικονομίας ίνε κε το πρόβλιμα τις εκςέβρεςις νέον φιτον, πυ ναντέφχυν ςτιν παγονια κε ςτιν κςεραςια, για να μπορέςυμε να ταρδίνομε τα όρια τις διάδοςίς-τυς. Απτιν άλι μερια τα φιτα έχυν διάφορες απέτιςες απτο έδαφος, απτυς ρόπυς τις καλιεργίας-τυ, απτυς όρυς τυ ποτίζματος κε μας δίχνυν, ότι ίνε απαρέτιτο να εφαρμόςυμε διάφορες μιχανες κε εργαλία, αντις το κςιλάροτρο κε το βολοκόπι. Γιάφτο τιν πιο μεγάλι εςοδία πέρνυμε ςτα μιχανοπιιμένα ςοςιαλιςτικα νικοχιριά-μας — ςτα ςοβχόζια κε κολχόζια.

ΤΑ ΣΙΤΙΡΑ.

Στις βόριες ζόνες τις ΕΣΣΔ το ςπυδεότερο ςιτιρο ίνε ι ςίκαλι ίςτερα έρχοντε ι βρόμι κε το κριθάρι.

Στα νοτιότερα μέρι, — ςτο Κ.Ο.Μ. (Κεντρικο οπλαςτ το μαβροχομάτον), ςτιν Υκρανία,, ςτο Β. Κάφκαςο, ςτο Βόλγα, ι κλιματικι όρι ίνε πολι κατάλιλι για τιν καλιέργια τυ ςιταριυ. Τα ραιόνια αφτα τις ςιμπαγις κολεχτιβοπίιςις παράγυν μπόλικο ςιτάρι κε εφοδιάζυν όχι μόνο τον εαφτό-τυς, κε τάλα βιομιχανικα ραιόνια, μα δίνυν κε περιςέματα για τιν εκςαγογι ςτο εκοτερικο. Σάφτα τα ραιόνια εκςον απτο ςιτάρι ςπέρνυν ακόμα κε καλαμπόκι (μαις), γρετζίχα, κ χρι κ.α.

Ολα τα φιτα, πυ αναφέραμε ανίκυν ςτα ςιτιρα (διμιτριακι καρπι).

Ας μάθυμε να διακρίνυμε τα κιριότερα ςιτιρα τις Ενοςίς-μας.

Εργαςία 98. **Σιτιρα.**

Ε τ ι μ ά ς τ ε: ςτάχι ςίκαλις, ςιταριυ κε κριθαριυ, θίςανυς (**метелка**) βρόμις κε κεχριυ, ρόκας, καλαμποκιυ, ανατομικες βελόνες κε φακυς.

1. Κςετάςτε τι ρόκα τυ καλαμποκιυ κε ςιμιόςτε κατα τί διαφέρι απτα άλα μέρι τον φιτον (πυ ἐχετε μπροςτά-ςας) πυ φέρνυν καρπυς.
2. Κςετάςτε κε ςιμιόςτε κατα τί διαφέρυν ι θίςανι τις βρόμις κε τυ κεχριυ. Ζογραφίςτε-το.



Σχ. 140. Στάχια (a) κε κυκια (b) τον κιριοτέρον ςιτιρόν-μας. 1 — ςίκαλι, 2 — βρόμι, 3 — ςιτάρι, 4 — κριθάρι.

3. Κςετάςτε τα στάχια τις ςίκαλις, τυ κριθαριυ κε τυ ςιταριυ κε ςιμιόςτε κατα τὶ διαφέρυν. Ζογραφίςτε τυς θίςανυς κε τα στάχια.

4. Εκςελένκςτε μέςα στιν τάκςι όλα τα διακριτικα γνορίζματα τον φιτον πυ εκςετάςατε κε διαλέκςτε απ'όλα τα πιο καταφανι για κάθε φιτό.

Τα γνορίζματα πυ θα διαλέκςετε για το κάθε φιτο χοριςτα, να ίνε τέτια, όςτε να κςεχορίζυν το δομένο φιτο απ'όλα τ'άλα.

5. Βρέςτε κε τα κιριότερα διακριτικα γνορίζματα τον κοκιον αφτον τον φιτον κε μάθετε να κςεχορίζετε το ένα απο τ'άλα. Κιτάκςτε-τα με το μεγεθιντικο φακο. Θιμιθίτε (εργ. 26), πός ίνε κατάςκεβαζμένο το κοκι τον ςιτιρον (ςχ. 139). Πιες θρεφτικες υςίες περιέχυν τα ςιςτατικα τον κοκιον (εργ. 27). Πύ χρ ςιμέβυν;

6 Σχιματίςτε απτις καλίτερες ζογραφιες τον ςιντρόφον-ςας πίνακα ζογραφιον τον μερον εκίνον τυ φιτυ, πυ φέρνυνε καρπυς κε σπόρυς (ις τακςιανθίες) (ςχ. 140 κε 141).

Στο κατο μέρος τυ πίνακα ςιμιόςτε τις κιριότερες διαφορες κάθε φιτυ.

Ονομαςία τον φιτον	Καλαμπόκι	Βρμι	Κεχρι	Κριθάρι	Σιτάρι	Σίκαλι
Ζογραφια τυ μέρος πυ φέρνι καρπυς (τακςιανθία) Ζογραφια τυ σπόρυ μεγαλομένι 4 φορες... Διακριτικα γνορίζματα τυ φιτυ..	ρόκα	θίςανος	θίςανος	στάχι	στάχι	στάχι

Σιςτατικο μέρος τον ςιτιρον κιρίος ίνε το άμιλο.

Το άμιλο απαντάτε μέςα κε ςε άλα όργανα τυ φιτυ, ος αποθικιμένι υςία λ. χ. μέςα στις ρίζες, στυς κόνδιλυς κ.τ.λ.

Το ενδόςπερμα εκςον απο το άμιλο περιέχι κε κάμποςο λέφκομα, πυ ίνε τοποθετιμένο κάτο στο φλύδι τυ σπόρυ ος λεφτο στρόμα. Το λέφκομα ος προς τι ςίςταςί-τυ ίνε πιο ςίνθετι υςία, παρα το άμιλο κε έχι μεγάλι θρεφτικι ςιμαςία. Οταν αλέθυνε τα σπόρα κε κάνυν άςπρο αλέβρι, μέρος τυ λεφκόματος αποςπάτε απτο ενδόςπερμα μαζι με το φλύδι. Το ςινιθιζμένο αλέβρι γίνετε χορις προκαταρχτικο κςεφλύδιζμα πριν το άλεζμα. Οταν πριν το άλεζμα γίνετε προκαταρχτικο κςφλύδιζμα τότε μνίςκυν απορίματα τον φλυδιον τον σπόρον, πυ ονομάζοντε πίτυρα· τα πίτυρα επιδι περιέχυν λέφκομα ίνε πολι θρεφτικι τροφι για τα ζόα.

Ι ςιςταςι καπιον υςιον διατροφις (ςε εκατοςτα)

Μέςα ςτιν υςια του	Αμιλο	Δεφχόματα	Πάχος	Αλες υςίες με νερο
ςιταριυ	69	12	2	17
πατάτας	21	2	0,2	76,8 (75ο)ο νερο)
μπιζελιυ	59	23	2	16
λινο	22	22	34	22
καναβιυ	21	18	33	28

Εργαςία για εχτελεςι 45. 1. Σιμιόςτε ςτα τετράδιά-ςας τα ςιτιρα πὺ χςέρετε — πύ καλιεργύντε, πύ χριςιμοπιύντε, ςτι διομιχανια διατροφις. 2. Καλιεργίςτε ςτο περιβόλι του ςχολιυ διάφορα ςιτιρα. Κάντε παρατίριςες πάνο ςτιν ανάπτιχςί-τις, όλο το καλοκέρι.

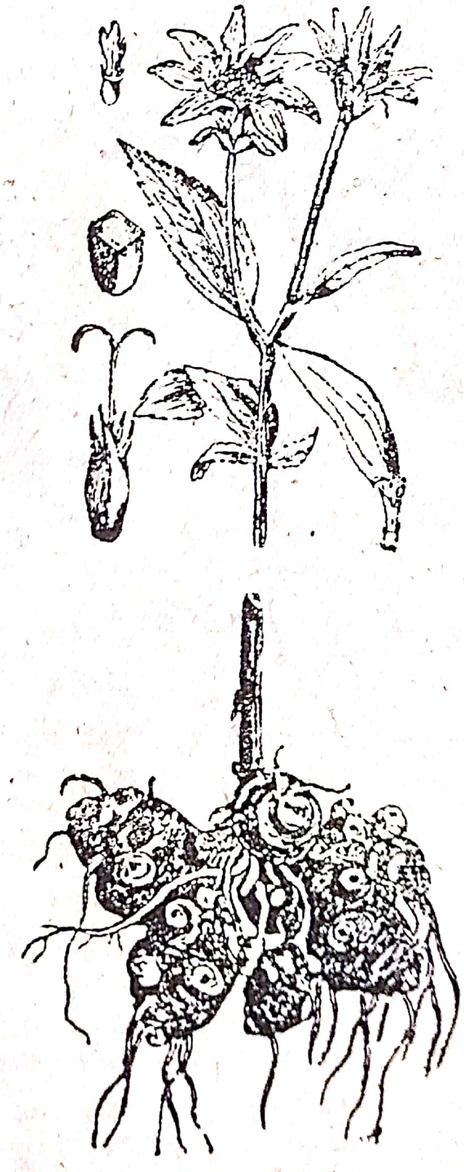


Σχ. 141. Κεχρι.

ΡΙΖΟΚΑΡΠΑ ΚΕ ΚΟΝΔΙΛΟΚΑΡΠΑ

Τα περιςότερα ζαρζαβάτια (κιπουρικα φιτα) ανίκουν ςτα ριζόκαρπα κε κονδιλόκαρπα. Ονομάςτε τα ζαρζαβάτια εκίνα (που χςέρετε) που ανίκουν ςτα ριζόκαρπα.

Στο έργο τις λαικις διατροφις κε διατροφις τον ζόον, ὶςτερα απτα ςιτιρα έρχοντε τα ζαρζαβάτια, χάρις ςτι θρεφτικότιτά-τους, τι μεγάλι εςοδικότιτά-τους κε πικιλία. Ολα τα φιτα αφτα, απο πολα χρόνια κι εδο ο άνθροπος τα καλιεργι κε ι μακρινι ςινκενίς-τους απαντόντε ςε διάφορες χόρες.



Σχ. 142 Γεόμιλο. Αριςτερα — ςολινόδικο άνθος, ο ίπερος με 4 τριχιδάκια πάνο ςτιν οοθίκι δεχςια άνθος γλοςοιδες· κάτο κόνδιλι.

Τιν πρότι θέσι ανάμεσα στα φιτα αφτα κατέχι ι πατάτα (κίτα σίστασι-ις προιγύμενο πίνακα). Ος προς τι θρεφτικότιτα 1 χγ. ψσομιυ ισύτε με 5χγ. πατάτας. Ι πατάτα ίνε φιτο πολίχρονο.

Εκσον απτιν πατάτα στα κονδιλόκαρπα ανίκι ακόμα ένα ίδος κονδιλόκαρπυ, πυ καλιεργίτε στο νότο — γεόμιλο ίτε τοπιναμπυρ (Σχ. 142).

Ι ονομασίες „κονδιλόκαρπο“ κε «ριζόκαρπο» δεν ίνε κε κατάλιλες, γιατι όλα αφτα τα φιτα έχυνε καθεαφτυ καρπυς· ι πατάτα έχι καρπο, το ρεπανάκι κε το σαλγάμι έχυνε λοβο, το καρότο έχι καρπο δίκοπο, τυ κοκινογύλι — σινκάρπιο. Θιμιθίτε, τί ίνε καθαφ-υ καρπος κε απο πύ αναπτίσετε.

Ι πατάτα εμφανίστικε στιν Εβρόπι στο XVII εόνα· τιν φέρανε απτι Νότια Αμερικι, όπυ χαλιεργύντανε πια κε όπυ ακόμα απαντάτε σε άγρια κατάσταςι. Σ'εμας άρχισε να καλιεργίτε ι πατάτα απτον κερο τυ Πέτρυ τυ Ι κε μάλιστα στιν αχι ι χορικι αρνύντανε τιν ισαγογί τις, σε κάπια μέρι γένικαν



Σχ. 143. Ριζόκαρα.

1 — κοκινογύλι εγιπτιακο, ένα απτα καλίτερα ίδι. 2 — το άσπρο ζαχαρότεφτλο 3 — σαλγάμι κοκι νοπο. 4 — καρότο τυ αλπερινγαμ όψιμο.

κε στάσες εναντίον τυ „μίλυ τυ διαβόλυ“. Ι αντίσταςι αφτι εκσιγίτε, γιατι ι τσαρικι κιβέρνισι έκανε ισαγογι τυ φιτυ αφτυ με τι βία κε ακόμα εκσιγιτε κε για τύτο, ότι δεν ιπίρχαν νόστιμα ίδι πατάτας, τα οπία ιπάρχυν πια χάρις στιν πολίχρονι καλιέργιά-τις.

Το πλεονέχτιμα τις πατάτας ίνε ότι δεν απετι πολα πράματα απτο έδαφος (γίνετε καλα στα φτοχα αμοχόματα) κε ότι έφκολα προσαρμόζετε στυς κλιματικυς όρυς· καλιεργίτε επιτιχιμένα στο βορα, όπυ ι σίκαλι γίνετε άσχιμα. Στιν πολιαγρία ι πατάτα βοιθι στιν καταπολέμισι τον ζιζανίον. Τέλος πατάτα ίνε ένα απτα πιο προσοδοφόρα φιτα.

Απτα ριζὸκαρπα (σχ. 143) τι σπυδεότερι βιομιχανικι σιμασία έχι το ζαχαρότεφτλο, πυ δίνι ίλι στι βιομιχανία τις ζάχαρις. Το ζαχαρότεφτλο καλιεργίτε χιρίος στιν Υκρανία

Ι πατρίδα τυ ζαχαρότεφτλυ ίνε ι Νότια Εβρόπι, όπυ απαντάτε σε άγρια κατάστασι. Ι καλιέργια τυ κοκινογυλιυ αρχισε παραπάνο απο εκατο χρόνια κι' εδο. Τότε τα εκατοστα τις ζάχαρις πυ περιίχε τὸ ζαχαρότεφτλο δεν ί·αν μεγάλα (ος 5%) κε τόρα κατα μέσο όρο περιέχι 22%. Αφτο ίνε αποτέλεζμα τις διαλογις σχετικα με τι ζάχαρι πυ περιίχε. Στιν ΕΣΣΔ ι έχτασι πυ κατέχι το ζαχαρότεφτλο φτάνι σχεδον σε 500.000 εχτ., στιν Εβρόπι ος 2000000 εχτ. κε σε όλι τι γίινι σφέρα φτάνι ος $2^1/_2$ εκ. εχτάρια.

Ολα όσα ίπαμε αφορυν το άσπρο ζαχαρότεφτλο, μικρότερι σιμασία έχι το κόκινο μαγιρικο κοκινογύλι κε το κοκινογύλι μαντγολτ, το οπίο καλιεργίτε για τα φίλα-τυ, πυ χρισιμοπιύντε για σαλάτα

Σιμαντικο ρόλο στο έργο τις λαικις διατροφις πεζυν κε τ'άλα ριζὸκαρπα: το ρέφανο, το ρεπανάκι, το σαλγάμι, το καρότο κ.α. ζαρζαβάτια όπος το σέλινο, το μαιντανο, το γονκίλι, ο χράνος. Στα ρίζόκαρπα ανίκυν ακόμα το κιχόριο, πυ καλιεργίτε σε κάμποσα ραιόνια για βιομιχανικυς σκοπυς.

Εκσον απτα μαγιρικα κε τεχνικα ριζόκαρπα καλιεργύντε κε ριζόκαρπα για τροφι τον ζόον. Στο μικρο μονο-αγροτικο νικοκιριο τα φιτα για τροφι τον ζόον δεν μπορύσαν να προσαρμοστυν φαρδια. Το μεγάλομα τον νικοκιριον επιτρέπι τιν εκσάπλοσι τις καλιέργιας φιτον για τροφι τον ζόον, κε φτινένι τιν παραγογι. Στις γαλατο-εμπορεματικες φέρμες ι τροφι άπο ριζόκαρπα μπορι σιμαντικα να ιπσόσι τις γαλατικες πιότιτες το ζόον, γιατι τα ριζόκαρπα ανὶκυν στα λεγόμενα γαλατογόνα φιτα. Απτι άλι μερια τα ριζόκαρπα δεν απετυν μεγάλα πράματα απτο έδαφος κε απτυς κλιματικυς όρυς κε διακρίνοντε για τι μεγάλι-τυς αποδοτικότιτα εσοδίας κε δεν χριάζοντε μεγάλι περιπίισι.

Το καλίτερο φιτο για τροφι το ζὸον, στα βόρια ραιόνια τις ΕΣΣΔ ίνε το τυρνεπς ίτε ρέφανο αναφαγας πυ δίνι 960 τσεντν. στο εχτ.

Τα διάφορα ὶδι τον κοκινογυλιον για τροφι το ζόον καλιεργύντε καλίτερα στο νότο, ενο στο βορα μπορυν να καλιεργιθυν με φιταδάκια, πράμα πυ ακριβένι τιν καλιέργιά-τυς. Εσοδία δίνυν ος 700 τς. στο εχτ.

Το καρότο για τροφι τον ζόον ίνε το πιο θρεφτικο, μα δίνι πολι μικρι εσοδία (ος 300 τς. στο εχτ.) Ιδιέτερα σιστένετε για τ'άλογα κε τα πολάρια. Για τα πολάρια έχι σιμασία κε ος γιατρικο. Το καρότο όχι μόνο πεϊσέβι τις γαλατικες ιδιότιτες τον αγελάδον, μα καλιτερέβι κε τιν πιότιτα τυ γάλατος κε τυ βυτίρυ.

Στιν αμιπσισπορα τα ριζόκαρπα ίνε ίνε πολι σπυδέα. (γιατι;).

Ε ρ γ α σ ί α γ ι α ε χ τ έ λ ε σ ι 46. Στο περιβόλι τυ σχολιυ σπίρτε ριζο-κονδιλόκαρπα: κοκινογύλια, καρότα, τυρνεπς, σαλγάμι, πατάτες. (κίτα IV τμίμα τυ βιβλίυ).

Κρατίςτε ιμερολόγια τον παρατιρίςεόν-ςας γιά κάθε φιτο πυ ςπίρατε, όπυ ςιμιόςτε τακόλυθα.

Παρατιριςες πανο ςτα ριζοκαρπα.

1. Πότε ςπίρατε; Τί παρατιρύςατε ς'αφτο τον κερο ςτι ζοι τις άγριας φίςις; Ι κατάςταςι τυ κερυ;

2. Οταν θα εμφανιςτυν τα πρότα φίτρα τον ριζόκαρπον ζογραφίςτε-τα κε μάθετε να τα κςεχορίζετε απτα φίτρα τον ζιζανίον.

3. Πότε εμφανίςτικαν τα 50% τον φίτρον;

4. Κςετάςτε, κατα τί διαφέρυν τα κοτιλιδονόφιλα τον φίτρον απτα άλα φίλα, πυ θα εμφανιςτυν αργότερα.

Ζογραφίςτε τα νέα φίτρα τυ κάθε φιτυ με τα πρότα καθαφτο φίλα, κολίςτε-τα πάνο ςε πλακάτα, ςιμιόςτε τιν ονομαςία κε τιν ιλικία τυ φιτυ.

6. Σιμιόςτε τι ςινκριτικι γριγοράδα τις ανάπτικςις τον διαφόρον ριζόκαρπον.

7. Τί το ιδιέτερο παρατιρίςατε ςτιν ανάπτικςι τυ φιτυ; Τί κερος ίταν ςτιν περίοδο αφτι τυ μεγαλόματος τυ φιτυ.

8. Μετρίςτε μια φορα ςτο δεκάμερο το ίπςος τυ πράςινυ μέρυς τυ φιτυ.

9. Σχιματίςτε πλακάτα: «Ι ανάπτικςι τυ καρότυ" ίτε άλυ ριζόκαρπυ, πάρτε για το ςκοπο αφτο απο ένα φιτο κάθε δεκάμερο. Τὸ πράςινο μέρος τυ καρὸτυ βάλτε ένα λεπτο να κςεραθι χοριςτα. Κόπςτε απτο ριζόκαρπο κομάτι ςε οριζόντια τομι κε κςερένετέ-το με το ζεςτο ςίδερο, κάτο απτιν εφιμερίδα.

10. Παρακολυθίςτε τιν ανάπτικςι τυ πράςινυ μέρυς τυ φιτυ κε τις ρίζας ζιγίζοντας μια φορα το δεκαπεντάμερο τα φίλα κε τις ρίζες κάμποςον ριζόκαρπον.

11 Παρακολυθίςτε τιν εμφάνιςι τον βρετίτελον κε τον άροςτον φιτον, τα αποτελέζματα τίς καταπολέμιςίς-τυς με διάφορυς τρόπυς.

12. Αρεόςτε τα φιτα: αφίςτε μικρο μέρος χορις αρέομα κε ςινκρίντε τα αποτελέζματα τις ανάπτικςις τον ριζον. Κςιγίςτε τιν ετία τι διαφορας.

13. Βοτανίςτε ταχτικα. Πια ςιμαςία έχι το καθάριζμα απτα ζιζάνια; Πός πρέπι να γίνετε το βοτάνιζμα;

14. Οργανόςτε τιν περιπὶιςι κε τις παρατίριςες πάνο ςτα ςπαρτά-ςας για όλο το καλοκέρι.

15. Το χιγόπορο λογαριάςτε πόςι εςοδία έδοςε κάθε ίδος ριζόκαρπυ (κίτα τμίμα 4).

Παρατιριςες πανο ςτιν αναπτικςι τις πατατας

1. Πότε φιτέπςατε τις πατάτες; Με πιο φενόμενο τις ζοις τις αγριας φίςις ςινέπεςε το φίτεμα τι πατάτας;

2. Πότε εμφανίστικαν τα πρότα φίτρα τις πατάτας;

3. Πότε χάνατε το πρότο κυμύλομα;

4. Πότε άρχισαν να αναπτίσοντε ι κόνδιλι;

Σκάπστε κε βγάλτε ένα θαμνάκι πατάτας με τυς ανεπτιγμένυς ιπόγιυς βλαστυς κε μικρυς κόνδιλύς-τυ. Κάντε πλακάτα: „Ο κόνδιλος ίνε χοντριμένος ιπόγιος βλαστος".

Σιμιόστε τιν αρχι τυ ανθίζματος, το μαζικο άνθιζμα κε το τέλος-τυ.

Παρακολυθίστε τιν ανάπτικσι τον καρπον (μαζέπστε-τυς, όταν οριμάζυν)

5. Σιμιόστε πότε κιτρινίζι κε μαρένετε το πράσινο μέρος τυ φιτυ.

6. Κάντε παρατίρισες πάνο στα βρετίτελα κε τις αρόστιες τις πατάτας, πάνο στιν εφαρμογι τον μέτρον τις καταπολέμισίς-τυς.

7. Μπορίτε να παρακολυθίσετε τιν ανάπτικσι τον κόνδιλον, κσεσκάβοντας θαμνάκια πατάτας μια φορα τις 10-15 μέρες.

8 Πότε αρχίσατε τι σινκόμιδι τις εσοδίας; Τί λογις ίταν ο κερος;

9. Μετρίστε το μάκρος τον ριζον τυ πράσινυ μέρυς κε τον ιπόγιον βλαστον τις πατάτας.

ΤΑ ΟΣΠΡΙΑ:

Στα όσπρια ανίκυν τα φιτα εκίνα, πυ δίνυν καρπο-κίαμο· ι καρπι-κίαμι έχυν σχίμα λοβοιδον κε γι'αφτο πολες φορες λαθιαζμένα τα ονομάζυν λοβυς (σινκρίνατε το λοβο τυ λάχανυ ίτε σαλγαμιυ με τον κίαμο τυ μπιζελιυ ίτε τις ακακίας). Πιά ίνε τα διακριτικά-τυς γνορίζματα;

Στα όσπρια ανίκυνε όλα τα ίδι τον μπιζελιον, τον φασυλιον, ι φακι, ι βίκα, ι τριφιλιες όλον τον ιδον — κόκινες, συιδικες, άσπρες ίτε έρπυσες. Στα όσπρια ανίκυν ακόμα κε άλα φιτα, πυ καλιεργύντε σε νοτιότερα μέρι, όπος ι μιδικι (λιυτσέρνα), ι ονοβριχίδα (εσπαρτσέτο), το λύπινο κ. α. Απτα κσιλόδικα όσπρια σ'εμας απαντιέντε ι κίτρινι ακακία κε στα νοτιότερα μέρι—ι άσπρι ακακία.

Τα φιτα αφτα ονομάζοντε πσιχανθι, γιατι τα άνθι-τυς μιάζυνε με πεταλύδες (πσιχες).

Απτα καλιεργίσιμα όσπρια τα πιο παλια ίνε ι φακι κε το μπιζέλι. Στα τελεφτέα άρχισαν να καλιεργύντε τα όσπρια για τροφι τον ζόον, όπος το τριφίλι, ι βίκα, ι μιδικι.

Στο σιμερινο αγροτικο νικοκιριο τα όσπρια αρχίσανε να πιάσυνε παράλιλα με τα σιτιρα μια απτις πρότες θέσες. Αποτελυν το απαρέτιτο στιχίο κάθε σοστις κε επιστιμονικα βασιζμένις αμιπσισποράς.

Εργασία 99. Ι ιδιοτιτες τον οσπριον.

Ε τ ι μ α σ τ ε: σπόρα διάφορον οσπρίον, καρπυς μπιζελιυ, κυκιον κε άλον οσπρίον, ρίζες τον οσπρίον με τυς κόνδιλυς-τυς. Πίνακες όπυ να ίνε απικονιζμένα όσπρια (μπιζέλι, τριφίλι, σόγια κ. α.), σιλογι γερπαριον με κσεραμένα όσπρια.

1. Κςετάςτε τα διαχριτικα γνορίζματα τυ μπιζελιυ, τυ τριφιλιυ, τις βίκας κε τον άλον οςπρίον πάνο ςτο ιλικο τις σιλογις κε πάνο ςτις ζογραφιες.

2. Μάθετε να διακρίνετε τυς ςπόρυς τον διαφόρον υςπρίον.

Κςετάςτε τιν καταςκεβι τυ καρπυ (κίαμυ), ανίκςτε τον κςερο καρπο κε κιτάκςτε πος τιλίζοντε τα φίλα τυ κιάμυ. Κιτάκςτε τα φίλα τυ κιάμυ ςτο φος κε βρέςτε τυς ιςτυς, πυ ίνε ςτραβα τοποθετιμένι. Σκεφτίτε γιατι τιλίζοντε τα τιχόματα τυ κιάμυ;



Σχ. 144. Σόγια.

4. Κςετάςτε πάνο ςτις ρίζες τον οςπρίον τα μικρα, ανιχτυ κίτρινυ χρόματος, εκςονκόματα — βολβίςκυς.

Τα εκςονκόματα αφτα (βολβίςκι) ςτο ζοντανο φιτο ίνε γεμάτα με βαχτιρίδια, πυ μαζέβυν ςτις ρίζες τον οςπρίον αποθικέματα αζότυ. Τα βαχτιρίδια αφτα πέρνυν το άζοτο αφτο απτον αέρα. (Θιμιθίτε πόςα τις εκατον άζοτυ, οκςιγόνυ κε διοκςιδίυ τυ άνθρακα ιπάρχι ςτον αέρα). Ολα τα άλα φιτα, εκςον απτα όςπρια, πέρνυν το άζοτο απτο έδαφος, όπυ το άζοτο αποτελι ςιςτατικο μέρος τον διαφόρον θρεφτικον αλάτον. Τα ριζοβαχτιρίδια τον όςπριον πέρνυν το άζοτο απτιν ατμόςφερα. Γι'αφτο όταν πεθένυν τα όςπρια το άζοτό-τυς πυ μαζέβετε ςτα εκςονκόματα μνίςκι μέςα ςτο έδαφος. Επομένος τα όςπρια όχι μόνο δε λιγοςτέβυν τ'αποθικέματα τυ αζότυ τυ εδάφυς, μα περιςότερο πλυτένυν το έδαφος. Νά γιατί βάζυν τα όςπρια ςτιν αμιπςιςπορα με ςκοπο να καλιτερέπςυν τιν πιότιτα τυ εδάφυς ίτε να το λιπένυν με άζοτο.

5. Κςετάςτε τον πίνακα, πυ έχι ςτι ςελ. 113, για τι ςίςταςι τον ςπόρον τον οςπρίον κε ςινκρίνατέ-τι με τι ςίςταςι τον ςπόρον τον ςιτιρον.

Κςέροντας, ότι το λέφκομα ανίκι ςτις πολίτιμες θρεφτικες υςίες (ιπάρχι μέςα ςτα αβγα, ςτο κρέας, ςτο γάλα), εχτιμίςτε τι ςιμαςία τον οςπρίον ος προιόντα διατροφις. Τα όςπρια για τροφι τον ζόον ανίκυν ςτα φιτα εκίνα, πυ περιςέβυν το γάλα τον αγελάδον.

Ονομάςτε, πια όςπρια ςπέρνυν για τροφι τον ζόον κε με τί ςινίθος ανακατέβυν τυς ςπόρυς τον οςπρίον όταν τυς ςπέρνυν για τροφι τον ζόον (το τριφίλι κε; τι βίκα κε;) Τα μεγάλα νικοκιρια ςπέρνυν κάποτε λύπινο μόνο με ςκοπο να λιπένυνε το έδαφος· δεν το θερίζυνε, μα το οργόνυνε έτςι πράςινο πυ ίνε με το έδαφος.

Ανάμεςα ςτα όςπρια ιπάρχι ένα πολι πολίτιμο φιτο, πυ θιμίζι το φαςύλι, ι ςόγια (ςχ. 144), πυ καλιεργίτε ςτα νότια ανατολικα μέρι τις Αςίας.

στι Μαντζυρία κε ς'εμας στο Απανατολικο κράι. Στα τελεφτέα άρχισαν να καλιεργύνε το φιτο αφτο στιν Υκρανία, στο Βορ. Κάφκασο, όπυ ι σόγια κατάντα πια ντόπιο φιτο. Ι σόγια περιέχι απο 30-55% λέφκομα κε απο 16-25% πάχος (σινκρίντε με το μπιζέλι) Απτι σόγια κάνυν βύτιρο, τιρι, γάλα, σοκολάτα, καφε, ζιμαρικα κε πολα άλα προιόντα. Ι σόγια δίνι θαβμάσια τροφι για τα ζόα (ιδιέτερα για τα νέα ζόα) κε ιλικο για τιν τεχνικι βιομιχανία.

ΕΛΕΟΦΙΤΑ

Απτυς αριθμυς πυ αναφέραμε παραπάνο φένετε, ότι εκσον απτις αμιλόδικες κε λεφκοματόδικες υσίες, τα φιτα (πιο σοστα ι καρπί-τυς) περιέχυν πάχος (λάδι). Τα ςιτιρα κε τα όσπρια περιέχυν ασίμαντα ποσα λαδιυ. Ι καρπι όμος άλον φιτον, όπος τυ καναβιυ, τυ λιναριυ, τυ ιλίανθυ, τυ βαμπακιυ κ.α. περιέχυν πολι περισότερο λάδι. Τέτια φιτα ονομόζοντε ελεόφιτα (περιέχυν πάχος —φιτικο λάδι).

Εργασία 100. **Το πάχος τον σπορον τον ελεοφιτον**

Ετιμά-τε: καρπυς ελεόφιτον: λιναριυ, καναβιυ, ιλίανθυ, κομάτι απτα απομινάρια πυ μνίσκυν στα ελεοτριβία (ζμιχ.)

1. Βάλτε καθαριζμένο απτιν επιδερμίδα σπόρο ανάμεσα σε διο φίλα στρατσόχαρτυ, λιγίστε τις άκρες τυ χαρτιυ, για να μιν πέσυνε ι σπόρι· βάλτε το χαρτι μαζι με τυς σπόρυς πάνο σε σκλιρο αντικίμενο (τραπέζι, σανίδι, χοντρο γιαλι), πιέστε δινατα με το γυδοχέρι. Βγάλτε τυς σπόρυς κε κιτάκστε το χαρτι στο φος. Τί βλέπετε;

2. Τρίψτε μέσα στο γυδι κάμποσυς σπόρυς όσπυ να γίνυν αλέβρι (ι σπόρι πρέπι να ίνε κσερι)· βάλτε-τυς σε σολιναράκι κε χίστε πάνο εθέρα. Αμέσος κλίστε το σολιναράκι με το δάχτιλό-σας κε τινάκστε-το για νάνακατεφτι το περιεχόμενό-τυ (αλέβρι να πάρετε πολι λίγο, εθέρα $1/4$ τυ σολιναρακιυ). Αφυ τάνακατέψατε διιλίστε τον εθέρα μέσα σε φαρφυρι πιατάκι κε αφίστε τον εθέρα να εκσατμιστι. Τί θα μίνι μέσα στο πιατάκι μετα τιν εκσάτμισι τυ εθέρα; Πέρνυνε εθέρα, επιδι ο εθέρας διαλίι το λάδι κε ιστερότερα όταν εκσατμίζετε, μνίσκι το λάδι. Εχοντας ιπόψι το πράμα αφτο, πέστε, πύ μπορύμε να μεταχιριστύμε τον εθέρα στιν καθιμερινι σπιτίσια ζοι;

Το λάδι χρισιμοπιίτε όχι μόνο στο έργο τις διατροφις, μα κε στι βιομιχανία, κιρίος για τιν κατασκεβι λαδομπογιον (ολίφα). Στα ραγιόνια, όπυ καλιεργύντε τα ελεόφιτα σε μεγάλες έχτασες ιπάρχυν εργοστάσια — ελεοτριβία. Ενοίτε τα απομινάρια τις λαδοβιομιχανίας δεν ίνε απορίματα· απαφτα κάνυν τα ζμίχα. Δίκεα τα ζμίχα λογαριάζοντε πολι θρεφτικι τροφι για τα γαλατοφόρα κε εργατικα ζόα. Στιν ΕΣΣΔ ι ζμίχα έχι μεγάλι εκσαγογικι σιμασία.

Στα ελεόφιτα ανίκι κε ι ρετσίνα ι κινι (κλεσσεβίνα) (Σχ. 145) απτυς σπόρυς τις οπίας κάνυν το κινιτικο, στα ελεόφιτα ανίκυν το κυνζζυτ κε άλα φιτα. Με τιν ανάπτιξι τις αεροπλοιας, όπυ το ρετσινόλαδο χρισιμοπιίτε ος αλιφι τον κινιτίρον, γίνετε μεγάλι ζίτισί-τυ.

στι Μαντζουρία κε ς'εμας στο Απανατολικο κράι. Στα τελεφτέα άρχισαν να καλιεργύνε το φιτο αφτο στιν Ύκρανία, στο Βορ. Κάφκασο, όπυ ι σόγια καταντα πια ντόπιο φιτο. Ι σόγια περιέχι απο 30-55% λέφκομα κε απο 16-25% πάχος (σινκρίντε με το μπιζέλι) Απτι σόγια χάνυν βύτιρο, τιρι, γάλα, σοκολάτα, καφε, ζιμαρικα κε πολα άλα προιόντα. Ι σόγια δίνι θαβμάσια τροφι για τα ζόα (ιδιέτερα για τα νέα ζόα) κε ιλικο για τιν τεχνικι βιομιχανία.

ΕΛΕΟΦΙΤΑ

Απτυς αριθμυς πυ αναφέραμε παραπάνο φένετε, ότι εκςον απτις αμιλόδικες κε λεφχοματόδικες υςίες, τα φιτα (πιο ςοστα ι καρπί-τυς) περιέχυν πάχος (λάδι). Τα ςιτιρα κε τα όσπρια περιέχυν ασίμαντα ποςα λαδιυ. Ι καρπι όμος άλον φιτον, όπος τυ καναβιυ, τυ λιναριυ, τυ ιλίανθυ, τυ βαμπακιυ κ.α. περιέχυν πολι περιςότερο λάδι. Τέτια φιτα ονομόζοντε ελεόφιτα (περιέχυν πάχος —φιτικο λάδι).

Εργαςία 100. Το **παχος τον ςπορον τον ελεοφιτον** Ετιμάςτε: καρπυς ελεόφιτον: λιναριυ, καναβιυ, ιλίανθυ, κομάτι απτα απομινάρια πυ μνίςκυν στα ελεοτριβία (ζμιχ.)

1. Βάλτε καθαριςμένο απτιν επιδερμίδα σπόρο ανάμεςα ςε διο φίλα στρατςόχαρτυ, λιγίςτε τις άκρες τυ χαρτιυ, για να μιν πέςυνε ι σπόρι· βάλτε το χαρτι μαζι με τυς σπόρυς πάνο ςε ςκλιρο αντικίμενο (τραπέζι, σανίδι, χοντρο γιαλι), πιέςτε δινατα με το γυδοχέρι. Βγάλτε τυς σπόρυς κε κιτάκςτε το χαρτι στο φος. Τί βλέπετε;

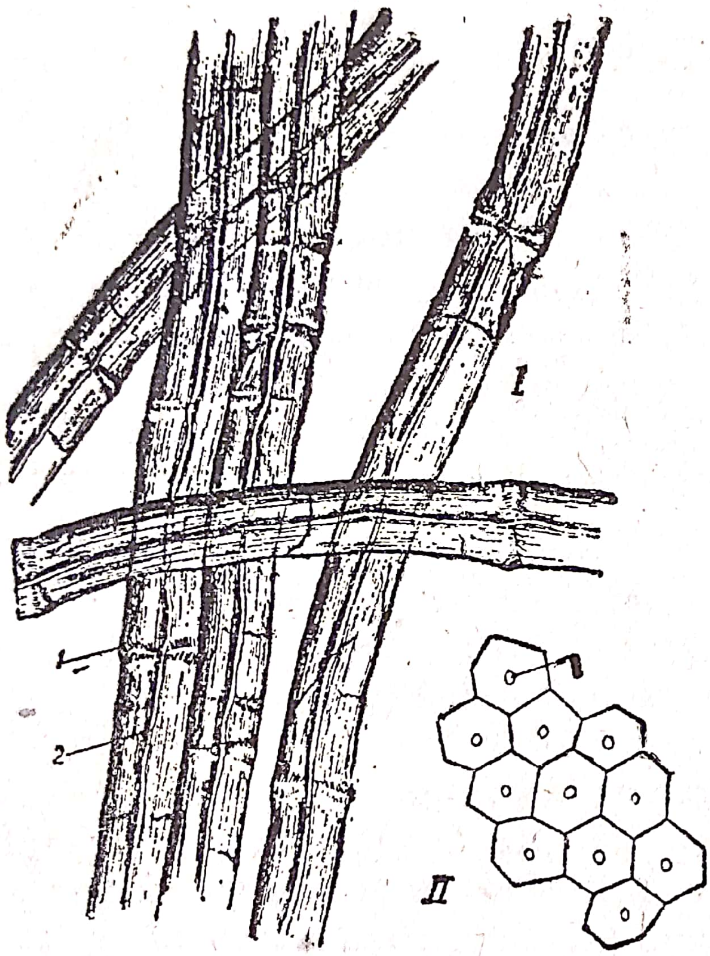
2. Τρίψτε μέςα στο γυδι κάμποςυς σπόρυς όςπυ να γίνυν αλέβρι (ι σπόρι πρέπι να ίνε κςερι)· βάλτε-τυς ςε ςολιναράκι κε χίςτε πάνο εθέρα. Αμέςος κλιςτε το ςολιναράκι με το δάχτιλό-ςας κε τινάκςτε-το για νάνακατεφτι το περιεχόμενό-τυ (αλέβρι να πάρετε πολι λίγο, εθέρα $\frac{1}{4}$ τυ ςολιναρακιυ). Αφυ τάνακατέψατε διιλίςτε τον εθέρα μέςα ςε φαρφυρι πιατάκι κε αφίςτε τον εθέρα να εκςατμιςτι. Τί θα μίνι μέςα στο πιατάκι μετα τιν εκςάτμιςι τυ εθέρα; Πέρνυνε εθέρα, επιδι ο εθέρας διαλίι το λάδι κε ιςτερότερα όταν εκςατμίζετε, μνίςκι το λάδι. Εχοντας ιπόψι το πράμα αφτο, πέςτε, πύ μπορύμε να μεταχιριςτύμε τον εθέρα στιν καθιμερινι σπιτίςια ζοι;

Το λάδι χριςιμοπιίτε όχι μόνο στο έργο τις διατροφις, μα κε στι βιομιχανία, κιρίος για τιν καταςκεβι λαδομπογιον (ολίφα). Στα ραγιόνια, όπυ καλιεργύντε τα ελεόφιτα ςε μεγάλες έχτασες ιπάρχυν εργοςτάςια — ελεοτριβία. Ενοίτε τα απομινάρια τις λαδοβιομιχανίας δεν ίνε απορίματα· απαφτα χάνυν τα ζμίχα. Δίκεα τα ζμίχα λογαριάζοντε πολι θρεφτικι τροφι για τα γαλατοφόρα κε εργατικα ζόα. Στιν ΕΣΣΔ ι ζμίχα έχι μεγάλι εκςαγογικι ςιμαςία.

Στα ελεόφιτα ανίκι κε ι ρετςίνα ι κινι (κλεςςεβίνα) (Σχ. 145) απτυς σπόρυς τις οπίας χάνυν το κινιτικο, στα ελεόφιτα ανίκυν το κυνζζυτ κε άλα φιτα. Με τιν ανάπτικςι τις αεροπλοιας, όπυ το ρετςινόλαδο χρίςιμοπιίτε ος αλιφι τον κινιτίρον, γίνετε μεγάλι ζίτιςί-τυ.

ΦΙΤΑ ΙΦΑΝΤΥΡΓΙΑΣ

Παραπάνο γνοριστίκαμε με διάφορα φιτα, πυ ίχαν σιμασία ος φιτα διατροφις· τόρα ας γνοριστύμε με τα φιτα εκίνα, πυ δίνυν ιλικο για τιν κατασκεβι ρυχικον κε άλον ιφαζμάτον. Ανάμεσα σάφτα τα φιτα απαντιέντε τα γνοστα λινάρι κε κανάβι. Τα διὸ αφτα φιτα δίνυν όχι μόνο ελεόσπορα, μα κε δινατο νίμα. Το λινο κε το κανάβι καλιεργύντε απο πολα χρόνια κ' εδο, ενο το βαμπάκι ενεφανίστικε ος ιφαντυργικο ιλικο σινκριτικα πολι αργότερα. Σίμερα το βαμπάκι κατέχι τιν πρότι θέσι ανάμεσα στα ιφαντυργικα φιτα, πυ τροφοδοτυν τιν πανκόζμια βαμπακο-βιομιχανία.



Σχ. 146. Νίματα τυ λινυ (στο μικροσκόπι) 1— κατα μίκος όψι το νιμάτον (ι ζαρομάτιες, πυ φένοντε ίνε αποτέλεζμα τις εργασίας πυ γένικε για να ετιμαστι το πρεπαράτο), 2— εσοτερικος οχετος. II— ενκάρσια τομι (1— εσοτερικος χόρος).



Σχ. 145. Ρετσίνα.

Εργασία 101. Φιτα, πυ δινυν ιφαντυργικο ιλικο.

Ε τ ι μ ά σ τ ε : βλαστυς λιναριυ κε καναβιυ, ξερυς κε βρεγμένυς σε διαστιμα κάμποσον ιμερον, καρπυς βαμπακιυ, κομάτι βαμπακιυ, κομάτια ιφαζμάτον: απο λινο, απο βαμβάκι, κομάτι σπάνκυ κε σκινιυ, μικροσκόπι ίτε φακο, ανατομικες βελόνες, διάφορα ιφαντυργικα φιτα σε σιλογι.

1. Σισφίξτε κε τσαλακόστε ανάμεσα στα δάχτιλά-σας κομάτι βλαστυ λιναριυ ίτε καναβιυ. Τα έφθραφστα μέρι ι ίνες τυ βλαστυ (το ξιλόδικο μέρος), ίνε περιτριγιρζμένα με εβλίγιστο μέρος.

2. Ξεπλέξτε κε χορίστε ένα κομάτι ίνας τυ λινυ σε χοριστες ίνες (σχ. 146), σινκρίντε τις ίνες αφτες με τις ίνες, πυ βγάλατε απο λινο ύφα-

ζμα. Κιτάκςτε κε τα διο με το μικροςκόπι ίτε με το φακο κε κςαναςινκρίντε-τα.

3. Κάντε το ίδιο με κανάβι κε με ίνα απο καναβόπανο.

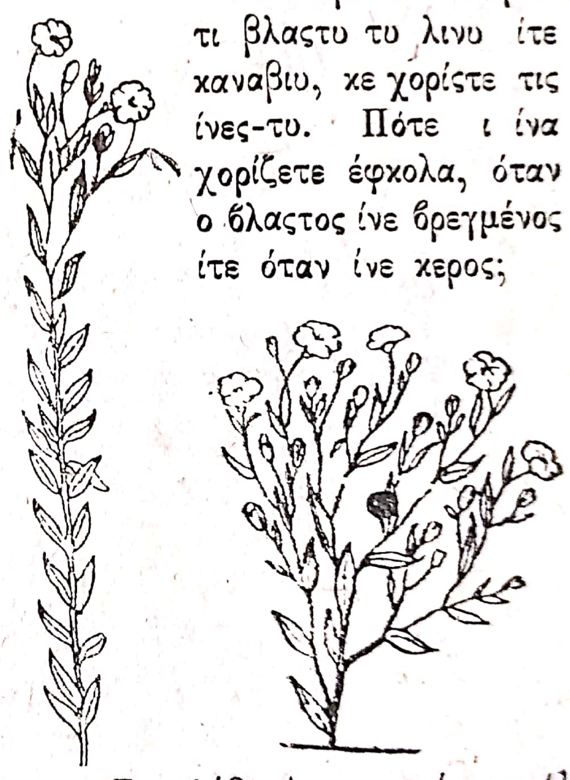
4. Κςεπλέκςτε ένα κοματάκι ςκινιυ κε κςεχορίςτε ιδιέτερες ίνες. Σινκρίντε τα με τις ίνες τυ λινυ κε τυ καναβιυ. Πέςτε απο τί ίνε καταςκεβαζμένο το ςκινί-ςας.

5. Βγάλτε ιδιέτερες ίνες απτιν κάπςα τυ βαμπακιυ, απτο αμπάκι κε απο κομάτι βαμπακερυ ιφάζματος. Σινκρίντε με τον ίδιο τρόπο κε τις ίνες αφτες (ςχ. 147).



Σχ. 147. Ινες βαμπακιυ (με το μικροςκόπι). I— όπςι τις ίνας κατα μίκος, II-ενκάρςιες τομες (1— εςοτερικος χὸρος τις ίνας.)

6. Πάρτε ένα κομάτι βλαςτυ τυ λινυ ίτε καναβιυ, κε χορίςτε τις ίνες-τυ. Πότε ι ίνα χορίζετε έφκολα, όταν ο βλαςτος ίνε βρεγμένος ίτε όταν ίνε κερος;



Σχ. 148. Λινο μακρίκορμο (1) κε ζγυρο (2)

7. Ετιμάςτε απτις ίνες διο όμια δέματια κε τιλίκςτε το ένα. Δοκιμάςτε να τα κόπςετε. Πιο δέμα κρατι περιςότερο, το τιλιγμένο ίτε το άλο;

8. Κςετάςτε τα ιφαντικα (κλοςτικον) φιτα πάνο ςτι ςιλογι· βρέςτε τί διαφορες έχυν τάρςενικα κε θιλικα φιτα τυ καναβιυ. Κςετάςτε τιν εκςοτερικι όπςι τυ λινυ τυ μακρίκορμυ κε ζγυρυ (ςχ. 148) κε πέςτε πιο έχι πιο μακρια κε πολίτιμι ίνα.

Αν έχετε άλα ιφαντυργικα φιτα μάθετε να τα διακρίνετε πάνο ςτο ιλικο τις ςιλογις (το κενάφι, το κεντίρι, το τζυτ).

9. Αν έχετε ξερυς βλαστυς τσυχνίδας, ξετάστε τις ίνες-τις.

Το λινο — μονόχρονο φιτο. Το πιο βόριο ιφαντυργικο φιτο. Ι ίνα-τυ ίνε πολι δινατι κε άσπρι. Πός ονομάζετε το ίφαζμα, πυ κατασκεβάζυν απο κλοστι λινυ



Σχ. 149 το κανάβι Ι θιλικο φιτο. ΙΙ αρσενικο φιτο.

Το κανάβι (σχ. 149) ίνε δίικο φιτο, διλ. πάνο σε ένα φιτο ιπάρχυν στιμονοφόρα (αρσενικα) άνθι κε σε άλο ιπεροφόρα (θιλικα). (Πιά δίνυν καρπυς;) Τα αρσενικα φιτα οριμάζυν γριγορότερα κε δίνυν καλίτερι ίνα. Τα θιλικα φιτα οριμάζυν διο δεκάμερα αργόνερα κε δίνυν ίνα κατότερις πιότιτας. Το άνθιζμά-τυς γίνετε τον ίδιο κερο. Απτο κανάβι κάνυν διάφορα χοντρα ιφάζματα, σχινια, σπάνκυς κ.α.

Το βαμπάκι (σχ. 150) ίνε μονόχρονο φιτο, κατάγετε απτις Ινδίες, όπυ σίμερα φαρδια καλιεργίτε. Στιν ΕΣΣΔ δεν ίνε πολις κερος, πυ καλιεργίτε. Καλιεργίτε στι Μέσι Ασία (σχ. 151), στον Κάφκασο. Τελεφτέα άρχισαν να το καλιεργυν κε στιν Υκρανία. Επιδι ι παραγογι τον βαμπακερον ιφαζμάτον σινκριτικα με τιν παραγογι τυ λινυ ίνε πολι φτινι, γιαφτο το βαμπάκι γρίγορα εχτοπίζι το λινο απτι μαζικι χρίσι, ος προς τιν πιότιτα όμος ίνε πιο κατότερο απτο λινο. Γιαφτο απτο λινο κατασκεβάζυν πιο δινατα ιδιέτερα ιφάζματα. Απτο βαμπακόφιτο γίνετε το βαμπάκι.



Σχ. 150 Το βαμπάκι 1. Ανθιζμένο κλαδι, 2. ι κάπσα με σπόρα 3. χοριστο σπόρο με ισαγμένα τα τριχιδάκια-τυ.

Το βαμπάκι στιν ΕΣΣΔ έχι μεγάλο μέλο. Μπροστα στι βαμπακοβιομιχανία στέ-

κετε το ζίτιμα όχι μόνο να μεγαλόσι τα βαμπακοφιτεφτικα νικοκιρια,μα κε να φαρδίνι τιν περιοχι τις βαμπακοφιτίας εκςεβρίςκοντας νέα ίδι, πυ νάνταποκρίνοντε στυς κλιματικυς όρυς.

Ι βαμπακοφιτ'α-μας δεν ίνε ακόμα σε θέσι πλέρια να ικανοπιίσι τις απέτισες τις βαμπακοβιομιχανίας με πρότες ίλες.



Σχ. 151. Πλαντὰτςια βαμπακιυ στον κερο τις ςινκομιδις. Το κοριτςάκι κρατι σπόρυς με χνυδάτα τριχιδάκια, πυ έβγαλε μέσα απτιν κάπςα. Μπροστά-τυ ςακι με το μαζεμένο βαμπάκι

Εκςον απτα ιφαντυργικα- φιτα, πυ αναφέραμε, πολίτιμι ίνα δίνυν το τζυτ (Σχ. 152), το κενάφι κε το κεντίρι (Σχ. 153). Ι ίνα τον φιτον αφτον ίνε ςιμαντικότερα χοντρι απο τιν ίνα τυ λινυ κε τυ καναβιυ, διακρίνετε όμος για τις ιδιέτερες πιοτικες ιδιότιτές-τυ· λ. χ. απο το τζυτ καταςκεβάζυν πολι δινατο ιλικο για το δέσιμο τον δεμάτον, μικρα χαλια, χοντρόςκινα· απο το κενάφι — χοντρα ιφάζματα, ςακια, παρυςίνα κ. α. Το κεντίρι διακρίνετε για τις ιδιέτερες πιοτικες ιδιότιτες· ι ίνα τυ κεντιριυ ίνε όχι μόνο πολι δινατι, μα κε δίςκολα ςαπίζι μέσα στο νερο. γιάφτο απτο κεντίρι κάνυν δίχτια κε άλα ςίνεργα για τον ψαράδον κε ακόμα χοντρόςκινα (κανάτια) για τα καράβια. Κάπα

άγρια φιτα τον μερόν-μας έχυν αρκετι λεφτι ίνα, μα όχι τόσο δινατι, λ.χ. ι τσυκνίδα απτιν οπία μπορύμε να κάνυμε λεφτα ιφάζματα όπος τιν πατίστα.

Ι φιτικες ίνες μαζι με τις ίνες τον μαλιον τον ζόον χρισιμοπιύντε στιν κατασκεβι μισομάλινον ιφαζματον για τι μαζικι κατανάλοσι.



Σχ. 152. Το τζυτ.



Σχ. 153. Το κεντίρι, (κλαδί)

Εργασία για εχτέλεσι 47. Καλιεργίστε στο περιβόλι τυ σκολιυ διάφορα όσπρια, ελεόφιτα, κε ιφαντυργικα φιτα.

Κρατίστε σιμίοσες τον παρατιρίσεόν-σας σε όλο το διάστιμα τις ανάπτιχσίς-τυς.

2. ΟΦΕΛΙΜΑ ΑΓΡΙΟΦΙΤΑ

Ανάμεσα στα αγριόφιτα ιπάρχυν πολα χόρτα κε δέντρα, πυ διακρίνοντε για κάπιες πολίτιμες πιοτικες ιδιότιτές-τυς, ίτε περιέχυν κάπιες οφέλιμες υσίες για τον άνθροπο.

Λ. χ. το κσίλο κάπιον δέντρον διακρίνετε για τιν ιδιέτερι πικνότιτα-τυ: αγριομιλια, αγριοαπιδια, το αρδίτσι (можевельник, ίτε για τιν στερεότιτα-τυ (βαλανιδια, οκσια κ. α.) Απεναντίας το κσίλο τις φλαμυριας κε τις αγριόλεφκας (λέφκι ι τρέμυσα) διακρίνετε για τιν μαλακότιτα κε ομιογένια κε χρισιμοπιίτε σε τέτια ίδι παραγογις, όπυ χριάζοντε αφτες ι πιότιτες. Στα νότια μέρι φιτρόνι πολι πολίτιμο χαμιλο δέντρο το τσιμτσίρι, πυ έχι πολι στερεο κσίλο. Το κσίλο αφτο το μεταχιρίζοντε στιν κατασκεβι χαλκογραφικον σανιδιον, ιφαντυργικον βαρκύλον κ. α. αντικιμένον· το κσίλο αφτο έχι μεγάλι εκσαγογικι σιμασία. Το κσίλο λιγότερο πολίτιμον φιτον, όπος λ. χ. τις λέφκας ίνε κατά-

λιλο για τιν κατασκεβί χαρτιυ· απτο άχιρο επίσις κατασκεβάζυν χοντρο χαρτι για τίλιγμα τον δεμάτον.

Το κσίλο κάπιον δέντρον διακρίνετε για τιν εβλιγισία-τυ, λ. χ. το κσίλο τις αγροκερασιας, τις σόρβιας (рябина), τις ακακίας· το κσίλο αφτο δίσκολα κόβετε κε δε σπάνι όταν το κσερένυν. Τέτιο κσίλο ίνε κατάλιλο για τιν κατασκεβι επίπλον, αμακσιον, τόκσον, στεφάνον για τα βαρέλια κ. τ. λ. Ιδιέτερα βλίγιστα ίνε τα βλαστάρια τις ιτιας για καλάθια.

Ο φλιος κάπιον δέντρον (δρι, ιτια) περιέχι διρσοδεπσικες υσίες, πυ ίνε παρέτιτες στιν παραγογι δερμάτον· το φλύδι τις φλαμυριας δίνι το λεγόμενο ρύσικι μοτσάλο· το φελο κατασκεβάζυνε απτο φλιο τυ φελοφόρυ δρι (στιν ΕΣΣΔ στα τελεφτέα άρχισαν να το καλιεργυν στον Αντικάφκασο). Τα κονοφόρα δεντρα περιέχυν πίσα, απτιν οπία μέσον τις διίλισις κατασκεβάζυν τιν τερεμεντίνα, τι ρετσίνα (κολοφόνιο) κε άλες υσίες. Απτι φτελια (берест) κάνυν το κατράμι.

Ενοίτε δεν ίνε μόνο αφτα τα φιτα κε δέντρα πυ έχυν τεχνικι εφαρμογι.

Ανάμεσα στα χόρτα ιπάρχυν πολι περισότερα πυ έγυν πραχτικι εφαρμογι, για τι τα χόρτα παρυσιάζυν πολι μεγαλίτερι πικιλία, πάρα τα δέντρα. Εμις θα εκσετάσυμε μόνο τρις ομάδες οφέλιμον χόρτον — το φαρμακεφτικα, τα μελιφόρα, τα καυτζυκοφόρα (κομιοφόρα δέντρα).

ΚΑΥΤΖΥΚΟΦΟΡΑ ΦΙΤΑ

Εργασία 102. Απο τι κατασκεβαζυν το λαστιχο.

Ε τ ι μ ά σ τ ε: καυτζυκοφόρα φιτα λ. χ. εφορβία, αντριάλα ίτε φίκυς, αναλόμικι ζμίλι, γιαλι ρολογιυ, μπενζίνι.

1. Κόπστε το φίλο τυ καυτζυκοφόρυ φιτυ σε κάμποσα, — απόλα τα κομάτια θα βγι άσπρος γαλατοιδις χιμος.

2. Μαζέπστε κάμποσες σταλαματιες απάφτο το χιμο πάνο στο γιαλι τυ ρολογιυ κε αφίστε το ιγρο να κσεραθι.

3. Μπορίτε κάμποσες σταλαματιες να βάλετε πάνο στιν παλάμι-σας κε να γριγορέπσετε το κσέραμα τρίβοντας με το δάχτιλό-σας το χιμο πάνο στιν παλάμι-σας. Πάνο στιν παλάμι-σας θα σχιματιστι κολιτικι σα λάστιχο υσία· δοκιμάστε-τι αν τεντόνετε.

4. Οταν ι σταλαματια πάνο στο γιαλι θα κσεραθι, δοκιμάστε αν ανίγετε (τεντόνετε) ι υσία πυ θα σχιματιστι.

5. Δοκιμάστε να πλίνετε το λεκε πυ σχιματίστικε πάνο στιν παλάμι-σας με νερο κε σαπύνι. Αν ο λεκες δεν κσεπλίνετε, δοκιμάστε να τον κσεπλίνετε με κάμποσες σταλαματιες μπενζίνας.

Το λάστιχο διαλίετε μόνο μέσα στιν μπενζίνα.

Ανάμεσα στα φιτα τον βόριον μερόν-μας ιπάρχυν λίγα, πυ περιέχυν γαλατοιδι χιμο. Σάφτα ανίκυν τα διάφορα εφορβιόδι, αντριάλα κε μερικα άλα. Τα φιτα

όμος αφτα δεν ίνε κατάλιλα για τιν κατασκεβι ιλικυ λάστιχυ, γιατι περιέχυν λίγι καυτζυκοδικι υσία κε ι επεξεργασία-τυς δεν συφέρι.

Ι λαστιχο-βιομιχανία-μας τροφοδοτιτε ακόμα απτο εξοτερικο. Στις τροπικες χόρες φιτρόνυν διάφορα καυτζυκοφόρα φιτα, ανάμεσα στα οπία ίνε κε το φίκυς· ι αφτόχθονες κάτικι πέρνυν τιν πρότι ίλι τυ ανεπεξέργαστυ καυτζυκ χαράζοντας τα φιτα αφτα. Απτις χαραματιες αφτες τρέχι χιμος, πυ τον μαζέβυν κε τον ξερένυν στον ίλιο.

Για να γλιτόσυμε απτιν ισαγογι τυ απαρέτιτυ κε ακριβυ αφτυ ιλικυ τις λαστιχο-βιομιχανίας κε για να εξασφαλίσυμε γρίγορα τιν ανάπτιξι κε παραγογι τις λαστιχο-βιομιχανίας, όχι με ιλικο πυ ισάγυμε, αλα με δικό-μας ιλικο, μελετύμε με μεγάλο ενδιαφέρο κε προσοχι το ζίτιμα: αν ίνε δινατο να καλιεργιθυν τα καυτζυκοφόρα φιτα, πυ φιτρόνυν στιν ΕΣΣΔ. Αποστέλοντε επιστιμονικες αποστολες, πυ κάνυν πιραματικες κε λαπορατοριακες έρεβνες τον καυτζυκοφόρον φιτόν-μας, πυ φιτρόνυν στο νότο, στο Καζακσταν κε στις άλες διμοκρατίες τις Ενοσις-μας.

Τέτια φιτα λ. χ. ίνε ι χονδρίλι (ικογένια τον σίνθετον ανθέον) ι κομπόζιτα πυ φιτρόνι στι Μέσι Ασία, το ταυ-σαγιζ.

Γίνοντε πιράματα καλιεργίας καυτζυκοφόρον τον ξένον χορον.

Στα τελεφτέα χρόνια γίνοντε πιράματα κατασκεβις καυτζυκ (τεχνιτα) απο το νέφτι κε έχυμε πια 3 μεγάλα εργοστάσια πυ επεξεργάζοντε τεχνιτο καυτζυκ απτο νέφτι. Αφτο εφέβραμε πρότι φορα εμις.

Το τεχνιτο καυτζυκ χρισιμοπιίτε πια στιν παραγογι.

Ξεγίστε γιατι στα τελεφτέα χρόνια έτσι γρίγορα μεγαλόνι ι λαστιχο-βιομιχανία; Πιι κλάδι τις παραγογις απετυν μπόλικα λαστιχένια αντικίμενα;

ΦΑΡΜΑΚΕΦΤΙΚΑ ΦΙΤΑ.

Πολα απτα αγριόφιτα απο πολα χρόνια κ' εδο χρισιμοπιύντε ος λαικα φαρμακεφτικα μέσα. Ι λαικι όμος χρισιμοπιίσι-τυς δεν ίνε πάντα βασιζμένι στις καθαφτο ιαματικες ιδιότιτες τυ φιτυ κε πολες φορες σινορέβι με τον κομπογιαντιζμο. Γιάφτο φαρμακεφτικα φιτα με το δίκιο-μας μπορύμε να ονομάσυμε μόνο εκίνα τα φιτα, πυ ίστερα απο πολίχρονα πιράματα κε έρεβνες ίνε επιστιμονικα δοκιμαζμένα. Ο πίνακας τέτιον φιτον καθορίστικε κε διμοσιέφτικε σε ιδιέτερο βιβλίο „Φαρμοκοπία"· ιπάρχι επισις αρκετι επιστιμονικι κε εκλαικεμένι φιλολογία για τα φαρμοκεφτικα φιτα, για τιν τεχνικι τυ μαζέματος, τις αποξίρανσις, τις καλιέργιας (διαβάστε το βιβλιο τυ Βασίλιεφ Ι. Β. „Лекарственные растения изд. сельхозгиза 1931 г. цена 25 коп).

Για φαρμακεφτικυς σκοπυς μαζέβυν διάφορα μέρι τυ φιτυ. Λ. χ. σε μερικα φιτα ι φαρμακεφτικες υσίες βρίσκοντε στις ρίζες (ι βαλεριάνα, ι αλθέα), στα ριζόματα (ι φτέριδα, το αιρ), στα φίλα (ο ιοσκίαμος, διόζμο), στα άνθι (χαμομιλια, φλαμυρια), στυς καρπυς (μαλίνας, ι αρδίτσα), στα μάτια (το

έλατο, ι σιμίδα), στο φλιο (ι βελανιδια)· κάπια φιτα πέρνυν ολάκερα (το απσέντι το μελίλοτο).

Απτα σποριόφιτα εκςον απτο τι φτέρι, πυ αναφέραμε μεταχιρίζοντε στιν ιατρικι τα σπόρια τυ λικοπόδιυ κε τα κέρατα τυ παρασιτικυ μίκιτα τον σιτιρον — τις χορινοκέφαλις τις πορφίρας.

Για το σοστο μάζεμα κε τιν ετιμασία τις φαρμακεφτικις ίλις έχι επεκςεργαστι ιδιέτερο μερολόγι κε ιδιέτερες οδιγίες. Το πράμα αφτο έχι ιδιέτερι σιμασία, γιατι ι φαρμακεφτικες υσίες ιπάρχυν μέσα στα φιτα σε οριζμένο κερο ίτε σε οριζμένο στάδιο ανάπτικςις λ. χ. το μιριόχρισο το μαζέβυνε πριν νάνθίσι, τα φίλα τυ τυσίλαγυ — μετα τιν άνθισι.

Νά σίντομι περικοπι τυ ιμερολογίυ αφτυ:

Α π ρ ί λ ι ς: τα μάτια τις σιμίδας κε τυ έλατυ, τα άνθι τυ τυσίλαγυ, τυ άδονι, τις ρίζες τις αλθέας, τις αρχανκέλικας.

Μ ά ι ς: το απσέντι, τα λυλύδια τις ανθεμίδας, τις χαμομιλιας, τυ τυσίλαγυ, τυ μενίανθυ, τα φίλα τυ αρκοστάφιλυ.

Ι ύ ν ι ς: τα φίλα τυ ιοςκίαμυ κε τις πελαδόνας, το μελίλοτο, το μιριόχρισο, τα άνθι τις αλθέας, τις κυφοκςιλιας, τις αρνίκας.

Ι ύ λ ι ς: τα φίλα τις φλαμυριας κε τυ βέρπαςκυ, τα φίλα τυ ιοςκίαμυ, τυ στραμόνιυ, τις ρίζες τις πελαδονιας, τα κέρατα τις χορινοκέφαλις τις πορφιρας.

Α β γ υ σ τ ο ς: τις ρίζες τις βαλεριάνας, τυς καρπυς τις κυφοκςιλιας, τα σπόρια τύ λικοποδίυ, τα σπόρια τυ ιοςκίαμυ κε τυ μανικυ στρίχνυ τις αντριάλας.

Σ ε π τ έ β ρ ι ς: τις ρίζες τις αντρίλας, τα ριζόματα τυ αιρ, τις φτέριδας, τυς καρπυς τις αρδίτσας.

Το ιμερολόγιο αφτο ίνε ιπολογιζμένο σίμφονα με τιν ανάπτικςι τον φιτον πυ έχυμε στο μεσέο μέρος τις ΕΣΣΔ. Στο βορα το μάζεμα πρέπι να γίνι πιο αργα κε στο νότο πιο νορις.

Οσον αφόρα το φαρμακεφτικο ιλικο δε γλιτόσαμε ακόμα απτιν ισαγογι. Ενοίτε ι ισαγογι φαρμακεφτικον φιτον ακριβένι πολι τιν παραγογι τον γιατρικον, τι στιγμι μάλιστα πυ πυλα απτα ισαγόμενα φιτα φιτρόνυν στιν ΕΣΣΔ. Ι καθιστέρισι στο ζίτιμα αφτο εκςιγίτε, γιατι ο πλιθιζμός-μας λίγα πράματα κςέρι για τα φαρμακεφτικα πλεονεχτίματα τον φιτον κε δεν ίνε οργανομένι ι δυλια για τα μάζεμα κε το φίλαγμά-τυς. Ανκε στα τελεφτεα χρόνια έχυμε κάπια πρόοδο στο ζίτιμα αφτο (οργανόθικαν φιτοκομία, σοβχόζια φαρμακεφτικον, μαζικο μάζεμα αγριοφαρμακεφτικον χορταριον κτλ.) μ'ολατάφτα όμος όλα αφτα δεν ίνε αρκετα για να εκςασφαλίσυν τιν παραγογι γιατρικον με δικό-μας ιλικο.

Για τιν καλιτέρεψι τυ έργυ τις σινκέντροσις φαρμακεφτικυ ιλικυ, μεγάλο ρόλο μπορυν κε πρέπι να πέζυν τα σκολια, πρότα με τιν προπαγάνδα τις ιδέας τυ μαζέματος φαρμακεφτικον φιτον, ίστερα με τι διάδοσι ανάμεσα στον πλιθιζμο γνόσεον για τα φαρμακεφτικα φιτα κε με τον καθοριζμο τον φαρμακεφτικον φιτον πυ ιπάρχυν στο ραιόνι.

Μόνο ίνε ανάνκι να θιμιθύμε ένα πράμα: το μάζεμα τον φαρμαχεφτιχον φιτον με κανένα τρόπο δεν πρέπι να γίνι χορις τι σιμετοχι κε εκσέλενκσι ιδιχυ (βοτανικυ), πυ να κσέρι καλα τα φιτα, γιατι τα λάθια στι δυλια αφτι μπορυν να φέρυν πολες βλάβες. Πολα διάφορα κατα τις ιδιότιτές-τυς φιτα, μπορυν κατα τιν εκσοτερικί-τυς όπσι να μιάζυνε, γιαφτο πολι πυ δεν κσέρυνε μπορυν να'πέσυνε σε λάθι κε να μαζέπσυνε άχριστα φιτα ίτε κε φαρμακερα. Ίνε απαρέτιτο να έχυμε επίσιμες οδιγίες για το μάζεμα τυ φαρμαχεφτικυ ιλικυ.

ΜΕΛΟΦΟΡΑ ΦΙΤΑ

Εργασία για εχτέλεσι 48. Θιμιθίτε τί προσαρμογες έχυν τα φιτα, πυ επικονιάζοντε με τι βοίθια τον εντόμον, για τι σταβροτι επικονίασι.

1. Αποσπάστε τις στεφάνες τον μελοφόρον φιτον (τριφιλιυ, τυ λάμιυ), κε αποροφίστε το ζαχορόδικο χιμό-τυς.

2. Κιτάκ.τε με το μικροσκόπι μικρι σταλαματια μελιυ μέλισας. Τί βλέπετε μέσα στο μέλι, εκσον απτι βασικι υσία — το μέλι;

3. Σχιματίστε κατάλογο τον φιτον, πυ επισκέφτοντε ι μέλισες (μάθετε να κσεχορίζετε τις μέλισες κε τις αγριομέλισες).

Μέλισες έχυμε σπιτίσες κε άγριες. Ι σπιτίσιες μέλισες μαζέβυν το μέλι για αποθίκεμα πυ θα χριαστυν το χιμόνα. (Το χιμόνα ι μέλισες αποχιμύντε, αν ο χρόνος για τι μελισυργία ίνε ακατάλιλος, τότε πρέπι τις μέλισες να τις θρέβυμε σιμπλιροματικα με ζάχαρι). Το προιόντο τις μελισυργίας ίνε το περίσιο μέλι, πυ μαζέβυν ι μέλισες το καλοκέρι.

Απτα αγριόφιτα, πυ έχυμε στα μέρι-μας στιν πρότι σιρα έρχυντε: ι φλαμυρια, επιλόπιο το στενόφιλο, ι μυρια, το σπεντάμι, τριφιλια ι έρπυσα, σαλβία (φασκομιλια), βασιλικο το κόκινο. Απο κίνα πυ σπέρνυμε: τριφίλι το κόκινο, το πολιγόνιο, ο ιλίανθος, σίναπι το άσπρο.

Στι δέφτερι σιρα έρχοντε: ι ιτιες, ι φτελια, ο ράμνος, το βίπιρο, το φρανκοστάφιλο, ι ακακία, το βατόμυρο, ι σπιρέα, ι πυλμοναρια, το μελίλοτο, γεράνι το λιβαδίσιο, το πολεμόνιο, το σίνφιτο, το διόζμο, το λάμιο, ι καλίοπσι, το κίρσιο, ι λάπα, βασιλικο τυ κιανυ, ι αντριάλα κε πολα άλα.

Στα μελισυργικα νικοκιρια κάποτε σπέρνυν πολίχρονα μελοφόρα φιτα, λ.χ. το άσπρο τριφίλι, πυ σινάμα ίνε καλι τροφι για τα ζόα.

Το καλίτερο στι νοστιμάδα κε στο άρομα μέλι, λογαριάζετε το μέλι απτις φλαμυριες· εκσον απτις γεφστικες υσίες το μέλι έχι κε φαρμαχεφτικι σιμασία.

Εργασία για εχτέλεσι 49. Οργανόστε στο περιβόλι τυ σχολιυ γονία αγριόφιτον καυτζυκοφόρον, φαρμαχεφτικον κε μελοφόρον φιτον.

Καλιεργίστε στι ζοντανι γονία-σας φιτα τον δοματίον, πυ ανίκυν στις παραπάνο ομάδες.

3. ΤΑ ΖΙΖΑΝΙΑ

Παντυ σχεδον ι επιφάνια τις γις ίνε σκεπαζμένι με πράσινα φιτα. Τα φιτα αφτα πιάνυν κάθε κομάτι τις γις, πυ ελεφτερόνετε. Τα χοράφια πυ δεν καλιεργύντε, τα περιβόλια, ι λαχανόκιπι σε ένα χρόνο μέσα γεμίζυν με μπόλικα φιτα. Τα αγριόφιτα αφτα, ο άνθροπος, πολες φορες, όχι μόνο δεν τα περιπιίτε, μα τα καταστρέφι γιατι βλάφτυν τα χοράφια.

Απο πολα χρόνια άρχισε ο άνθροπος να καλιεργι τεχνιτα κάπια αγριόφιτα, για να εποφελιθι τις θρεφτικες υσίες, πυ μαζέβυν τα φιτα αφτα. Αφτα ίνε τα λεγόμενα **ίμερα φιτα**. Χάρις στι φροντίδα τυ ανθρόπυ, τα φιτα αφτα απόχτισαν σιρα πολίτιμον ικονομικον πιοτίτον, σιμαντικα περίσεψαν τιν παραγογικότιτά-τυς σινκριτικα με τυς άγριυς σινκενίς-τυς, σινάμα όμος έχασαν κε πολες πολίτιμες ιδιότιτές-τυς, πυ βοιθυν τα αγριόφιτα στον αγόνα για τιν ίπαρξι.



Σχ. 154. Λόλιο το μεθιστικο. **a** — ι άκρι τυ σταχιυ **b** — κοχι, **C** — το εκςοτερικο λέπιο στον καιρο τις ορίμανσις τυ καρπυ. Το αλέβρι ανακατεμένο με το λόλιο το μεθιστικο αποχτα φαρμακερες ιδιότιτες· το ψομι απτο λόλιο το μεθιστ. ονομάστικε μεθόψομο, γιατι το φενόμενο τις διλιτιρίασις θιμίζι το μεθίσι.

Πολα αγριόφιτα κατικυν μαζι με τα ίμερα φιτα κε ίνε ι παντοτινι σινοδί-τυς — ζιζάνια.

Στιν ομάδα αφτι σινκαταλέγοντε τα φιτα εκίνα, πυ ανακατέφτικαν με τα ίμερα φιτα κε τα βλάφτυν.

Ο άνθροπος ανανκάζετε να τα καταπολεμίσι, γιατι ι παρυσία-τυς λιγοστέβι τιν εσοδία.

Τα ζιζάνια πέρνυν τιν ιγρασία, τις θρεφτικες υσίες, το φος τον ίμερον φιτον, βοιθύνε στο πέσιμο το σιτιρον. Τα ζιζάνια εμποδίζυν στιν καλιέργια τυ εδάφυς κε στο μάζεμα τις εσοδίας.

Κατεβάζυν τιν πιότιτα τον σπόρον, χαλνυν τι νοστιμάδα τυ αλεβριυ, κατεβάζυν τιν πιότιτα τυ ψομιυ κε κάποτε το κάνυν φαρμακερο για τον άνθροπο κε τα ζόα. Τα ζιζάνια ίνε ι εστία τις διάδοσις τον βρετίτελον απτο βασίλιο τον εντόμον κε τον μικίτον.

Ι ζιμίες, πυ επιφέρυν τα ζιζάνια, ακόμα κε κατα τυς κατα προσένκισι ιπολογιζμυς φτάνυν για ιδιέτερα ίμερα φιτα σε δεκάδες εκατομίρια ρυβλια κε κατεβάζυν τιν εσοδία ος 50% κε για τι βρόμι σε 54%. Σίμερα, σχετικα με τα προβλίματα πυ έβαλε μπροστά-μας το πεντάχρονο πλάνο, στιν καταπολέμισι τον ζιζανίον δίνετε σοβαρι προσοχι. Ι ζιμίες πυ σιμιόσαμε πια μας λένε ότι ίνε απαρέτιτο να τα καταπολεμίσυμε. Γιάφτο ίνε απαρέτιτο να μάθυμε τις βιολογικες ιδιότιτές-τυς για να μπορέσυμε πιο σινίδιτα κε καλίτερα να εφαρμόσυμε τιν καταπολέμισί-τυς.

Ι ΚΙΡΙΟΤΕΡΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΟΠΙ ΤΟΝ ΖΙΖΑΝΙΟΝ

Τα ζιζάνια διερύντε ςε διο ομάδες: 1) μονόχρονα κε δίχρονα ζιζάνια κε 2) πολίχρονα.

Στιν πρότι ομάδα κιρίος ανίκυν τα μικρα ζιζάνια, πυ εμφανίζοντε παντοτινα κε ςτυς λαχανόκιπυς κε ςτα χοράφια κε όταν ακόμα τα καταπολεμυν.

Κάπια απάφτα ίνε ικανα να δίνυν ςε ένα καλοκέρι κάμποσες γενεες, λ.χ. ι *ςτελάρια* ίτε *πόα ι μονόχρονι.*

Αλα δίνυν μόνο μια γενεα. Ι ςπορι, κάπιον απάφτα οριμάζυν πριν τι ςινκομιδι κε κάπιον μετα τι ςινκομιδι.



Σχ. 155. Ι θλάςπι ι πεδινι. Ανθιςμένα φιτα, απαντόντε ςτα χοράφια, ςτυς δρόμυς νωρις τιν άνιχςι ος το βαθι χινόπορο.



Σχ. 156. Ζιζάνιο τις ςίκαλις

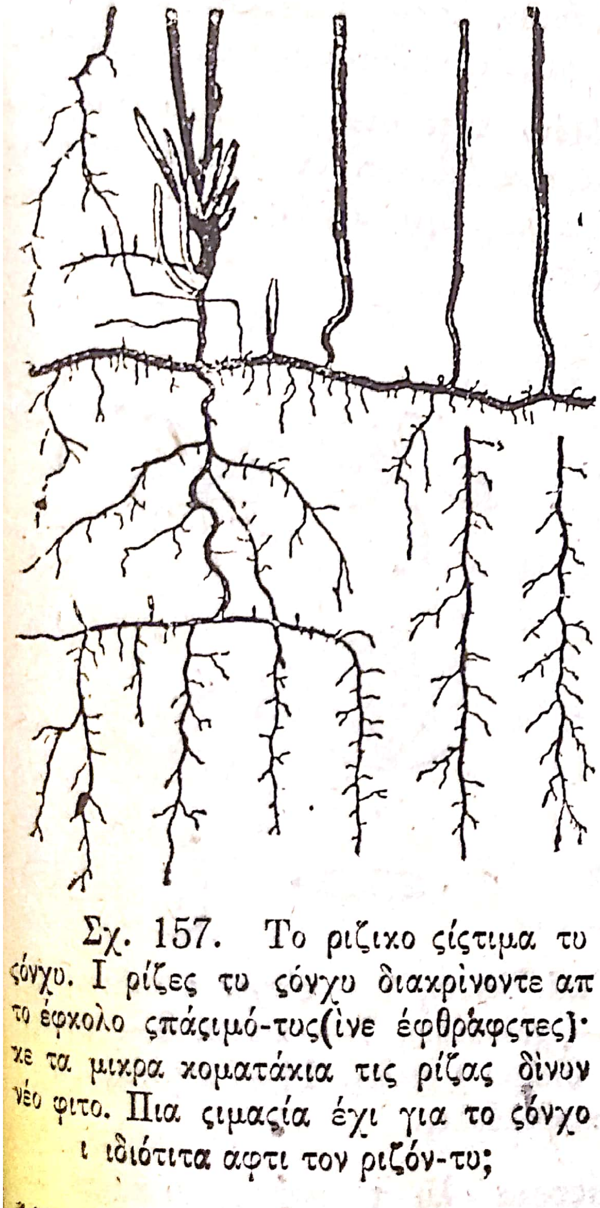
Ιπάρχι ομάδα ζιζανίον, πυ αρχίζυν τιν ανάπτιχςί-τυς το χινόπορο, δινυν ρόδακες ίτε θάμνο φίλον, ενο ο βλαςτος κε τα φίλα-τυς γίνοντε τον άλο χρόνο.

Κάπια απαφτα (θλάςπι πεδινι (ςχ. 155), το σιςίμβριο κ.α.), αν θα τα ςπίρυμε τιν άνιξι, θα δόςυν σπόρυς στο τέλος τυ καλοκεριυ. Αλα ίνε καθαφτο χιμονιάτικα (καμελίνα ι χιμονιάτικι, το ζιζάνιο τις σίκαλις (ςχ. 156) κεδίνυν σπόρυς μόνο αφυ διαχιμάςυν· αν θα τα σπίρυμε τιν άνιξι δε θα ανθίςυν κε σπόρυς δε θα δόςυν.

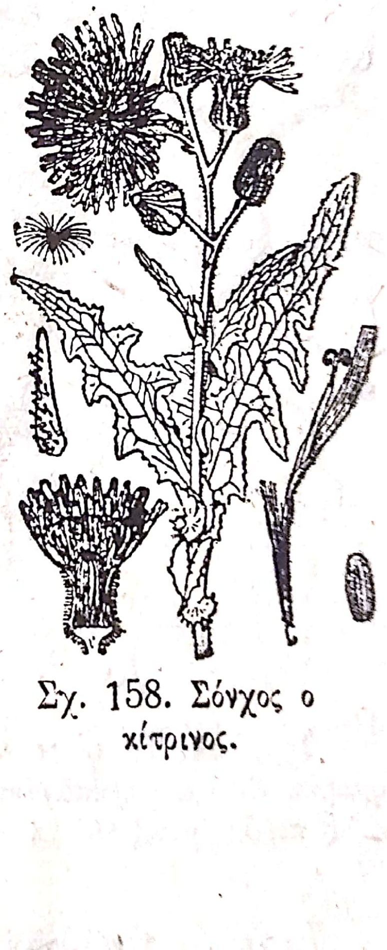
Τα γαιδυράκανθα το βέρπαςκο, το μελίλοτο κε κάπια ακόμα φιτα χριάζυντε για τιν ανάπτιξί-τυς δίχρονες περίοδυς. Στο τέλος τυ δέφτερυ καλοκεριυ ανθίζυν, δίνυν σπόρυς κε πεθένυν.

Τα πολίχρονα έχυν πολυς κε διάφορυς αντιπρόσοπυς. Ολα τα φιτα αφτα διακρίνοντε, για το ότι στο διάστιμα τις ζοίς-τυς δίνυν πολυς σπόρυς κε ακόμα ίνε ικανα να πολαπλασιάζοντε βεγεταρικα, με τι βοίθια τον ιπόγιον μερόν-τυς. Για το σκοπο αφτο κάπια έχυν μακρια αξονικι κρεατόδικι ρίζα (λ.χ. αντριάλα, το κιχόριον (αντίδι).

Πολι δίςκολα καταπολεμυντε τα ζιζάνια, πυ έχυν ριζόματα κε ριζικες παραφιάδες, γιατι απο μικρα κομάτια τον ριζομάτον ίτε τις ρίζας αναπτίσοντε νέα φιτα.



Σχ. 157. Το ριζικο σίστιμα τυ σόνχυ. Ι ρίζες τυ σόνχυ διακρίνοντε απ το έφκολο σπάσιμό-τυς(ίνε έφθραφστες)· κε τα μικρα κοματάκια τις ρίζας δίνυν νέο φιτο. Πια σιμασία έχι για το σόνχο ι ιδιότιτα αφτι τον ριζόν-τυ;



Σχ. 158. Σόνχος ο κίτρινος.

Εργασία για εκτέλεςι 50. 1. Κςετάστε αν το σχολικο περιβόλι ίτε ο λαχανόκιπος τυ σοβχοζιυ έχυν πολα ζιζάνια.

2. Κατα το αν'κσιάτικο όργομα τυ λαχανόκιπυ πάρτε μέρος στο καθάριζμα τυ εδάφυς απτα ριζόματα κε απτις ρίζες τον ζιζανίον.

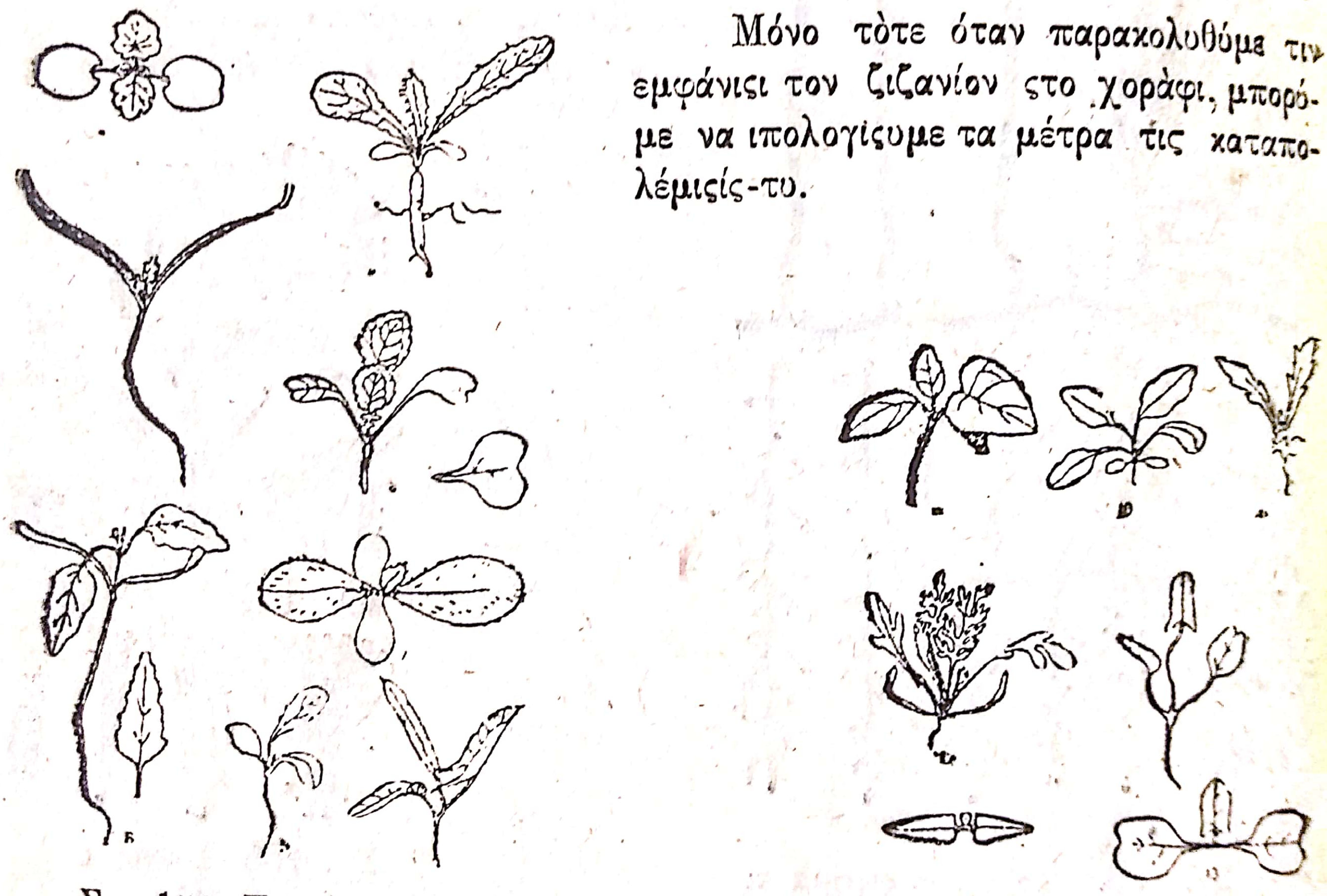
3. Σιμιόστε τις ιδιότιτες τον ζιζανίον, πυ σιντελυν στι διάδοσί-τυς.

4. Μαζέπστε μερικα ζιζάνια με τα ιδιέτερα μέρι-τυς κε βάλτε-τα να κσεραθυν.

Ι ΑΝΑΠΤΙΚΣΙ ΤΟΝ ΚΙΡΙΟΤΕΡΟΝ ΖΙΖΑΝΙΟΝ ΤΟΝ ΧΟΡΑΦΙΟΝ ΚΕ ΛΑΧΑΝΟΚΙΠΟΝ

Για να γνορίσυμε πιο καλίτερα τα ζιζάνια κε για να μπορέσυμε να καθορίσυμε κατα πόσο τα σιτιρά-μας κε τα φιτα τον λαχανόκιπόν-μας έχυν φόβο απτα ζιζάνια, ίνε ανάνκι να μάθυμε να διακρίνυμε τα ζιζάνια ανάμεσα στα άλα φιτα, απτιν όπσι-τυς πριν ακόμα νάνθίσυν, απτα βλαστάρια-τυς κε στο στάδιο τις αρχικις ανάπτικσίς-τυς, διλαδι να μάθυμε να διακρίνυμε τα φίτρα-τυς.

Μόνο τότε όταν παρακολυθύμε τιν εμφάνισι τον ζιζανίον στο χοράφι, μπορύμε να ιπολογίσυμε τα μέτρα τις καταπολέμισίς-τυ.



Σχ. 159. Τα φίτρα τον ζιζανίον 1— το πολίβλαστο, 2— σόνχος ο πεδινος, 3- φυμαρία, 4— αγριορεπανάκι, 5— αντριάλα. 6— χενοπόδιο, 7— κίρσιο, 8— πολιγόνιο το περιλισόμενο, 9— θλάσπι ι μάβρι 10— θλάσπι ι πεδινι 11— αχιλία, 12 — σισίμβριο, 13— κονβόλβυλος.

***Εργασία για εκτέλεσι* 51.** Στο διάστιμα όλυ τυ καλοκεριυ κάντε παρατίρισες πάνο στιν ανάπτικσι τον κιριοτέρον ζιζανίον τυ χοραφιυ κε τυ λαχανόκιπυ. Σε προιγύμενες εργασίες έχετε πια γνοριστι με τυς σπόρυς κάπιον αγριόφιτον κε με τα φίτρα-τυς.

Γιρέπστε μέσα στο λαχάνόκιπο ίτε μέσα στο χοράφι φίτρα αγριόφιτον (σχ. 159).

Σινάμα σιμιόστε κε τα φίτρα τον άγνοστον ζιζανιον.

Κάνοντας τις παρατίρισές-σας σιμιό στε:

1. Πύ παρατιρίτε τα ζιζάνια.

2. Τιν ονομασία τυ ζιζανίυ. Αν δεν κσέρετε τιν ονομασία, αφίστε μέρος για να το σιμιόσετε ίστερα.

3. Πότε εμφανίστικαν τα φίτρα.

4. Παρατιρίστε κε σιμιόστε ιδιέτερα σιμία τις ανάπτικσίς-τυς. Μαζέπστε τα ζιζάνια στα στάδια τις ανάπτικσις πυ σιμιόσατε κε βάλτε-τα να κσεραθυν.

5. Πότε εμφανίστικαν σ'αφτα τα πρότα άνθι; Πότε έγινε το μαζικο άνθιζμα;

6. Αν κάπια ζιζάνια δεν κσέρετε, τόρα όταν πια άνθισαν καθοριστε τιν ονομασία-τυς (για τον καθοριζμο τις ονομασίας-τυς κίτα εργ. 104).

7. Σιμιοστε το τέλος τις άνθισις κε τις ορίμανσις τον καρπον.

Οριμάζυν ι καρπι τον ζιζανίον πριν το μάζεμα τις εσοδίας, στον κερο τυ μαζέματος τις εσοδίας ίτε ίστερα;

8. Μετρίστε, πόσι καρπι αναπτίσοντε πάνο σε ένα φιτο;

Μετρίστε πόσυς σπόρυς έχυν καμποσι καρπι (5-6).

Λογαριάστε κε βρέστε πόσυς σπόρυς έχι κατα μέσον όρο κάθε καρπος.

Πόσυς σπόρυς δίνι ένα αγριόφιτο;

Μαζέπστε σπόρυς ζιζανίον για τις εργασίες τις επόμενις τάκσις.

9. Σιμιόστε, πόσο σιχνα απαντιέτε το δομένο ζιζάνιο στο λαχανόκιπο, στο χοράφι.

10. Πιά βρετίτελα τυ λαχανόνικυ απτο βασίλιο τον εντόμον απαντίσατε πάνο στα ζιζάνια.

Εργασία για εχτέλεσι. 52. 1. Στιν αρχι τυ καλοκεριυ, μετρίστε πόσα ζιζάνια βρίσκοντε σε 1 τετρ. μ. τυ λαχανόκιπυ, τυ χοραφίυ τις πατάτας, τον ριζόκαρπον κε σε 0,1 — 0,5 τετρ. μ. τυ χοραφιυ τις σίκαλις, τις βρόμις κε τον άλον φιτον.

Κάνοντας τυς λογαριαζμυς αφτυς, εκσακριβόστε πόσα καλιεργίσιμα φιτα υπάρχυνε στο κομάτι τις γις πυ εκσετάζετε.

Μπορύμε να καθορίσυμε τιν εκσάρτισι τυ αριθμυ τον καλιεργίσιμον φιτον με ταγριόφιτα.

2. Σιμ όστε πια πιζάνια κσέρετε. Πιά δε κσέρετε; Πια ίνε μονόχρονα κε πιά πολίχρονα;

Κάντε παρατίρισες πάνο στα ζιζάνια πυ απαντόντε πιο σιχνα κε δεν τα κσέρετε (πριν νάνθίσυν), για να καθορίσετε ίστερα τιν ονομασία-τυς (όταν θα ανθίσυν).

3. Οταν εκσετάζετε κατα πόσο ίνε διαδομένα τα ζιζάνια στο χοράφι, στο λαχανόκιπο, σιμιόστε, πια απάφτα απαντόντε παντοτινα σε όλυς τυς όρυς κε πιά απαντόντε μόνο μαζι με οριζμένα φιτα.

Απαντόντε ζιζάνια πάνο στα σίνορα, πάνο στυς δρόμυς ίτε όχι; Σιμιόστε κατα πόσο ίνε διαδομένα τα ζιζάνια πάνο στο χοράφι πυ αναπάθετε (μετρίστε, πόσα ζιζάνια ιπάρχυν σε 1 τετρ. μ.).

Αλάζυν τα ίδι τον ζιζάνιον ανάλογα με το χαραχτίρα τυ εδάφυς, τιν ιγρότιτά-τυ, ίτε παντυ ίνε τα ζιζάνια; Σε πια εδάφι ιπάρχυν περισότερα ζιζάνια;

Τα ζιζάνια μπορυν να διερεθυν σε διο βασικες ομάδες: 1) ζιζάνια τιχέα, πυ φιτρόνυν σινιθιζμένα σε ακαλιέργιτα μέρι κε διαδίνοντε κε στα χοράφια, οπόταν ι όρι τις ανάπτιξίς-τυς ίνε ιδιέτερα κατάλιλι, κε 2) τα καθαφτο ζιζάνια, πυ φιτρόνυν κιρίος στα καλιεργιμένα χοράφια κε μόνο κάποτε ιδιέτερα φιτα βρίσκοντε όξο απτα χοράφια.

ΠΟΣ ΤΑ ΖΙΖΑΝΙΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΝΤΕ ΚΕ ΖΥΝΕ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΚΑΛΙΕΡΓΙΣΙΜΑ ΦΙΤΑ.

Τα τιχέα ζιζάνια πυ επιφέρυν μεγάλες βλάβες στιν εσοδία τον σιτιρον δεν ίνε παντοτινι σινοδι τον καλιεργίσιμον φιτον. Τα ζιζάνια αφτα φιλάγυν τιν ικανότιτά-τυς να ζύνε κε μέσα στυς όρυς τις άγριας χλορίδας (φλορα) κε γιάφτο ι εξόντοσί-τυς στα χοράφια δεν τα καταστρέφι τελιοτικα. Ζόντας μέσα σε άγριυς όρυς, θα ίνε πάντα επικίνδινα για τα καλιεργίσιμα φιτα.

Ι ίπαρξι όμος τον παντοτινον ζιζανιον ίνε στενα σινδεμένι με τιν ίπαρξι τον καλιεργίσιμον φιτον.

Για να ζίσυν τα ζιζάνια μέσα σάφτυς τυς όρυς χριάζοντε ιδιέτερες προσαρμογες, τις οπίες κε έχυν. Ι προσαρμογες αφτες ίνε τόσο ιδικες, όστε ι ζοι τον ζιζανιον αφτον ίνε αδίνατι όξο απτα καλιεργίσιμα φιτα: πολα απαφτα καταντυν ανίκανα να ζίσυν μέσα σε άγριυς όρυς.

Ανάμεσα στα καθαφτο ζιζάνια παρατιρύμε κιρίος μονόχρονα, σπανιότερα δίχρονα. Αφτο εξιγίτε γιατι με τιν παντοτινι καλιέργια τυ εδάφυς το πολίχρονο φιτο, με μικρες εξέρεσες, δεν μπορι να επιζίσι.

Τις περισότερες φορες τα ζιζάνια αναπτίσυν εξίσυ δινατα επίγια κε ιπόγια μέρι, όπος κε τα καλιεργίσιμα φιτα. Ανθίζυν κε δίνυν σπόρυς πριν απτι σινκομιδι τον σιτιρον ίτε μαζι μάφτα. Κάποτε το άνθιζμα κε ι ορίμανσι διαρκι κάμποσο κερο, πράμα πυ έχι μεγάλι σιμασία σχετικα με τύτο, ότι κε τα σιτιρα δεν οριμάζυν όλα μαζι.

Τα φιτα τον οπίον ι σπόρι ορίμαζυν αργότερα, θερίζοντε, δεν προφτένυν να δόσυν σπόρυς κε έτσι εξαφανίζοντε απτο χοράφι χορις ναφίσυν απογόνυς. Αφτο το πράμα εξιγίτε γιατι τα ζιζάνια ίνε έτσι προσαρμοζμένα στο μέρος οπυ ζυν.

Ι σπόρι τον ζιζανιον, πυ ορίμασαν πριν τι σινκομιδι, ίτε στον κερο τις σινκομιδις, χίνοντε πάνο στο έδαφος κε κίντε εκι ος τι στιγμι τις βλάστισις.

Εργασία 103. **Το ποσο τον σπορον τον ζιζανιον μεσα στο εδαφος.**

Ετιμάστε: μεγάλο τάσι, μακρι μαχέρι, φτιάρι, χάρακα με σαντίμετρα, νερο

1. Ανίκστε με το φτιάρι μικρο λάκο σε χοράφι πυ ίτανε ακαλιέργιτο απτι μια μερια τυ λάκυ κόπστε με το μαχέρι κομάτι εδάφυς 10 σμ. ίπσυς κε 5 σμ. μάκρυς κε φάρδυς. (Πιός ίνε ο όνκος τυ κοματιυ;) Βάλτε-το πάνο στο τάσι, ισιάκστε-το κε χίστε πάνο νερο. Βάλτε το τάσι σε ζεστο μέρος κε φιλάκστε το έδαφος ιγρο.

2. Μετρίστε τα φίτρα τον ζιζανίον πυ θα φιτρόσυν κε κσεριζόστε-τα. Οταν θα πάπσυν πια να φιτρόνυν, ανασκαλίκστε το χόμα κε κσανα μετρίστε τα φιτα πυ θα εμφανιστυν.

Στο τέλος μετρίστε, πόσο το όλο ζιζάνια μπορύσαν να φιτρόσυν στο κομάτι τυ εδάφυς πυ πίρατε.

Ι εκσέτασες δίχνυν ότι τα εδάφι-μας έχυν πολα αγριοχόρταρα. Αφτο ακριβος ίνε μια απτις ετίες, πυ τα εδάφι-μας χάνυν τι γονιμότιτά-τυς. 50 γρ. εδάφυς στο όπλαστ τυ Λενινγρατ περιέχυν απο 56-87 σπόρυς ζιζανίον.

Σε στρόμα εδάφυς 16 σμ. σε 1 εχτ. ιπάρχυν 4-10 τσεντν. σπόρι χενοποδίυ. Ο σπόρος τυ χενοποδιυ ίνε λιγάκι μεγαλίτερος απτο σπόρο τις παπαρύνας. Αλυ μέτρισαν κε βρίκαν ότι σε 1 εχτάριο χοραφιυ ακαλιέργιτυ ιπάρχυν σκεδον 6 δισεκ. σπόρι ζιζανίον, ενο σπόρυς σίκαλις σε ένα εχτάρι σπέρνυμε το όλον 4-5 εκ. Οστε σε κάθε ένα σπόρο σίκαλις αναλογυν 1500 σπόρι ζιζανίον.

Ι σπόρι αφτι μπορυν πολιν κερο (ος 70 χρ.) να κίντε μέσα στο έδαφος, κε ίστερα αμα θα ιπάρχυν κατάλιλι όρι φιτρόνυν.

Τα χοράφια όπυ ιπάρχυν διάφορα καλιεργίσιμα φιτα έχυν διάφορα ποσα ζιζανίον. Το μεγαλίτερο πόσο τον ζιζανίον παρατιρίθικε στα ακαλιέργιτα χοράφια κε στα χιμονιάτικα, το μικρότερο ποσο τον ζιζανίον παρατιρίθικε στα χοράφια τυ τριφιλιυ κε τις πατάτας.

Στα χοράφια όπυ καλιεργύμε ριζόκαρπα κε πατάτα ι όρι για τι ζοι τον ζιζανίον ίνε ακατάλιλι, χάρις στο παντοτινο αρέομα τυ εδάφυς. Στα χοράφια τυ τριφιλιυ το δινατο ριζικο σίστιμα πνίγι τα αγριοχόρταρα.

Μόνο ι μεγάλι γονιμότιτα βοιθι τα αγριοχόρταρα σε τέτιες περίπτοσες να διαφιλαχτυν κε να διαδίνοντε.

Ο μεγαλίτερος αριθμος τον σπόρον, πυ μπορι ναναπτίκσι ένα φιτο απτα σιτιρα μέσα στυς πιο κατάλιλυς όρυς ίνε 2000 σπόρι, ενο τα περισότερα αγριοχόρταρα έχυν σιμαντικα μεγαλίτερι γονιμότιτα.

Τέτια μεγάλι γονιμότιτα εκσιγι ότι ακόμα κε με το πιο προσεχτικο δύλεμα τυ εδάφυς, βρίσκυμε στα χοράφια-μας διάφορα ζιζάνια.

Τα ζιζάνια έχυν διάφορες προσαρμογες για τι διάδοσι τον σπόρον-τυς. Το αγρόστεμα κε ι παπαρύνα με δικές τυς δίναμες σπέρνυν τυς σπόρυς τυς κ. α. Στι μεταφορα τον σπόρον βοιθάι το νερο, ο αέρας, τα ζόα. Πολι σπόρι μεταφέροντε μαζι με τι λάσπι, πυ κολνα στο πέλμα τυ ανθρόπυ κε στις οπλες τον ζόον· πολα φιτα έχυν γάντσυς με τυς οπίυς κολνυν.

Πινακας τις γονιμοτιτας τον ζιζανιον.

	Ενα φιτο δίνι καρπυς ίτε σπόρυς
Βρόμι ι σικαλιόδις (ζιζάνιο τις σίκαλις) (костер ржаной)	1420 κομ.
Το αγροστεμο (куколь)	2500 „
Το βασιλικο (василек)	6680 „
Σόνχος ο πεδινος (осот полевой)	19000
Το γαιδυράκανθο (татарник)	35550
Χαμόμιλο το άοζμο (ромашьа непахучая)	54000
Καπσέλα ί κινι (пастушья сумка)	73000
Χενοπέδιο το άσπρο (лебеда белая)	100000
Το χρισάνθεμο (рябинник)	200 000
Το σισίμβριο (гулявник)	730 000

Εραγασία για εχτέλεσι 53. Σχιματίστε σιλογι ζιζανίον μαζι με τυς καρπύς-τυς με τις διάφορες προσαρμογες για διάδοσι.

Σχιματίστε γερπάρια τον ζιζανίον τυ μέρυς-σας.

Ι σπόρι τον περισότερον ζιζανίον, μπορυν να διαφιλάκξυν τι βλαστικότιτά-τυς, ακόμα κε όταν βρίσκυντε μέσα στο έδαφος, λ.χ. ι σπόρι τον δρομιτον (подорожник) ος 8 χρόνια, ι σπόρι τυ σιναπιυ ος 10 χρόνια. Δεν φιτρόνυν όλα μαζι, όπος τα καλιεργίσιμα φιτα, μα ι βλάστισί-τυς διαρκι σινίθος πολιν κερο λ.χ. ι βλάστισι τυ αγρόστεμυ διο βδομάδες, τυ βασιλικυ 3 βδομάδες, τυ αγριορεπανακιυ-2 μίνες. Ινε ακόμα ανάνκι να σιμιόσυμε το μεγάλο βαθμο τις βλαστικότιτάς-τυς. Πολι σπόρι ζιζανίον περνυν άβλαβα μέσα απτον πεπτικο σολίνα τον ζόον. Ινε αλίθια ότι το πράμα αφτο παρατιρίτε κε στυς σπόρυς τον καλιεργίσιμον φιτον λ.χ. τυς σπόρυς τις ντομάτας. Ι μικρι σπόρι κάπιον ζιζανίον μνίσκυν άβλαβι κατα το άλεζμα τον σιτιρον, λ.χ. ι σπόρι τυ χενοποδίυ μετα το άλεζμα ι μισι μνίσκυν άβλαβι χόρις να χάσυν τι βλαστικότιτά-τυς.

Ι σπόρι μερικον ζιζανίον φιτρόνυν ακόμα κι όταν δεν ορίμασαν καλα. Τα φίτρα κάπιον ζιζανίον τόσο μιάζυν με τα φίτρα τον καλιεργίσιμον φιτον, όστε πολες φορες δεν τα κσεχορίζυν, λ.χ. τα φίτρα τυ λάπαθυ μιάζυν με τα φίτρα τυ ανκυρακιυ, τα φίτρα τυ χρισάνθεμυ με τα φιτα τυ χαρότυ.

Το ότι τα ζιζάνια έχυν τι ικανότιτα να πολαπλασιάζοντε με τι βοίθια τον επίγιον κε ιπόγιον μερόν-τυς το σιμιόνυμε κε παρακάτο (σχ. 160).

Μόλες αφτες τις ιδιότιτες πυ απαριθμίσαμε, τα ζιζάνια κε ιδιέτερα τα μονόχρονα, δε θα μπορύσαν να διαφιλαχτυν στα χοράφια αν δεν τα σπέρναμε μαζι με τυς σπόρυς τον καλιεργίσιμον φιτον. Σίμφονα με τις παρατίρισες πυ έκαναν πολα αγροτικα νικοκιρια, το ιλικο τις σποράς, πυ δεν ίνε όσο πρέπι καθαριζμένο, ίνε ι κιριότερι πιγι τις διάδοσις τον ζιζανίον. Το καθάριζμα τυ ιλικυ τις σπορας δεν ελεφθερόνι πάντα τυς σπόρυς απτα ζιζάνια, γιατι ι σπόρι τον ζιζανίον ος προς το μέγεθος, το βάρος κε το σχίμα πολι ομιάζυν

τυς σπόρυς τον καλιεργίσιμον φιτον (λ.χ. τυς σπόρυς τις κυςκύτας κε τυ τριφιλιυ ίτε τυ μπιζελιυ κε τυ λινυ).

Τα περιςότερα αγριόφιτα χάρις ςάφτι τιν ετία πυ αναφέραμε απαντόντε μόνο μαζι με οριζμένα ςιτιρα (ι καμενίνα τυ λινυ, λόλιο τυ λινυ, ι ςπεργύλα τυ λινυ μέσα στα χοράφια τυ λινυ) κε μόνο λίγα βρίςκοντε μέσα ςε διάφορα χοράφια (μπιζέλι το πεδινο, πολιγόνιο το ταταρικο);

Ετςι τα ζιζάνια έχυν πολες προςαρμογες, πυ τα βοιθυν μέςα στα χοράφια να αγονίζοντε για τιν ιπαρκςί-τυς.



Σχ. 160. Το κίρςιο, ςόνχος ο λιλος·
Το απάνο μέρος τυ ριζικυ ςιςτίματος κε ι ρόδακες πυ εμφανίζοντε με βεγετάρικο πολαπλαςιαζμο α — το απὰνο μέρος τυ βλαςτυ· b — θιλικο ἀνθος· в — χυχι, г — κομὰτι τις ρίζας πυ φιτρόνι.

Παραπὰνο αναφέραμε τις βλάβες πυ προκςενυν τα ζιζάνια.

Χριάζοντε διάφορα μέτρα, για να λιγοςτέπςυνε τις βλάβες αφτες. Σοςτι οργάνοςι τυ αγόνα εναντίον τον ζιζανίον μπορι να γίνι μόνο ίςτερα απο προςεχτικι μελέτι τον ιδιότιτον τον διαφόρον ζιζανίον.

ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΙΣΙΣ ΤΟΝ ΖΙΖΑΝΙΟΝ

Τα μέτρα τις καταπολέμιςις τον ζιζανίον μπορύμε να τα διερέςυμε ςε ***προφιλαχτικα*** κε ***καταςτρεφτικα***.

Στιν πρότι ομάδα ανίκυν: 1) το καθάριζμα τυ ιλικυ τις ςπορας, 2) ι καταςτροφι τον ςπόρον τον ζιζανίον πυ ιπάρχυν μέςα στο κοπρολίπαζμα, 3) ι καταςτροφι τον ςινόρον κε γενικα φροντίδα για τιν καθαριότιτα τυ χοραφιυ, 4) χτίςιμο προφιλαχτικον ζονον, 5) ςοςτι αλιλοδιαδοχι τον φιτον.

Το καθάριζμα τυ ιλικυ τις σποράς έχι μεγάλι σιμασία, όχι μόνο για τιν προφίλαξι τυ χοραφιυ απτι διάδοσι κε το περίσεμα τον ζιζανίον, πυ ιπάρχυνε πια στο δομένο μέρος, μα κε απτι μεταφορα νέον ιδον μαζι με το ιλικο τις σπορας, πυ πέρνυμε απο μακρινα όπλαστ ίτε απο άλες χόρες.

Ι ακαθαρσία τον σπόρον, ιδιέτερα τον σπόρον τον αγροτικον νικοκιριον, ίνε πολι μεγάλι κε κάποτε φτάνι απο 27 — 36%, ενο ι νόρμες πυ επιτρέποντε δεν πρέπι να ιπερβένυν τα 4%.

Το καθάριζμα τον σπόρον απτυς σπόρυς τον ζιζανίον ίνε πολι δίσκολι δυλια, προπάντον όταν ι αγριόσπορι μιάζυν με τα σπόρυς τον καλιεργίσιμον φιτον. Ι σποροκαθαριστικες μιχανες δεν μπορυν να καθαρίσυν τυς σπόρυς πλέρια. Γιάφτο πρέπι κε τυς καθαριζμένυς σπόρυς να εκσετάσυμε κε τυς πολι ακάθαρτυς να τυς αλάκσυμε με καθαρυς.

Το κοπρολίπαζμα, πυ κυβαλύμε στα χοράφια σινίθος περιέχι μεγάλα ποσα σπόρον ζιζανιον. Οπος πια σιμιόσαμε, ι σπόρι πυ μεταχιρίζοντε τα ζόα ος τροφι, δεν χονέβοντε όλι· πολι αγριόσπορι περνυν μέσα απο τον πεπτικο σολίνα τον ζόον χορις να πάθυν τίποτα κε διαφιλάγυν τι βλαστικι ικονότιτά-τυς.

Εκσον αφτο μεγάλα ποσα αγριοσπόρον μπένυν μέσα στο κοπρολίπαζμα μαζι με το άχιρο πυ βάλυμε κάτο στα ζόα.

Για να προφιλάκσυμε το κοπρολίπαζμα απτυς αγριόσπορυς, πρέπι να καθαρίζυμε τιν τροφι τον ζόον, να τιν κόβυμε σε μικρα κομάτια, να τιν ζεματίσυμε πριν να τιν δόσυμε στα ζόα. Εκσον αφτο δεν πρέπι να κυβαλύμε στο χοράφι φρέσκο κοπρολίπαζμα, μα να το φιλάκσυμε στα κοπροφιλαχτίρια 5-8 μίνες, για να παραπσιθι (να σαπίσι).

Τα σίνορα, σινίθος γεμίζυν με πολίχρονα ζιζάνια (άγροστι, κομβολβολος, μιριόφιλο, απσέντι κ.ά.), πυ δίνυνε εκσερετικα πολυς σπόρυς, ίνε τα κιριότερα σα να λέμε, φιτόρια τον ζιζανιον, απόπυ μολίνοντε τα χοράφια-μας. Το όργομα τον σινόρον απτα διο μέρι, σιντελι στιν ανάπτικσι τον ριζον κε ριζομάτον τον ζιζανιον, πυ κόβοντε στις άκρες τυς. Αφτες ι άκρες τον ριζον κε τον ριζομάτον ίστερα δίνυν νέα φιτα. Ι μικρι κε λαφρι σπόρι τον ζιζανιον κυβαλιέντε κάποτε σε μεγάλες απόστασες μέσα στα χοράφια.

Τα σίνορα εκσον αφτο ίνε τα μέρι εκίνα όπυ αναπτίσετε ι μάζα τον βρετίτελον τον αγροτικον φιτον απτο βασίλιο τον έντομον. Στα σίνορα βρίσκυνε καταφίγιο τα τροχτικα ζόα, ο αρυρέος κ.α.

Ι κολεχτιβιζάτσια, το χτίσιμο τον Μ.Τ.Σ., καταστρέφοντας τα σίνορα παρέχυν τι δινατότιτα τις καταπολέμισις τον αγριοχόρταρον σε φαρδια κλίμακα κε με πιο τελιότερυς τρόπυς κε ίνε τα κιριότερα μέσα τις καταπολέμισις τον ζιζανίον.

Εκι όπυ ακόμα όλα τα χοράφια δεν ίνε καλεχτιβοπιιμένα, ίνε απαρέτιτο να καταστραφυν τα σίνορα, μέσον τις εφαρμογις κολεχτιβικυ οργόματος.

Τέτιο ρόλο, όπος κε τα σίνορα, στι διάδοσι τον αργιοχόρταρον κε τον βλαβερον εντόμον-πέζυν ι δρόμι, τα αυλάκια, κε άλα ακαλιέργιτα μέρι.

Ινε απαρέτιτο να καταστραφυν τα αγριοχόρταρα κε ς'αφτα τα μέρι: στυς δρόμυς με λαφρο όργομα, ςε όλα γενικα τα ακατάλιλα χόματα — με επαναλιπτικα θερίζματα τον ζιζανίον πριν ν'ανθίςυνε, για να μιν προφτάςυν να οριμάζυν ι ςπόρι.

Στιν καταπολέμιςι τον ζιζανίον βοιθάι κε το βοτάνιζμα.

Ι προφιλαχτικες ζόνες απο δεντροςτιχίες εμποδίζυν τι διάδοςι τον ςπόρον απο ένα χοράφι ςε άλο. Εκςον αφτο ςτα νότια μέρι ςτα ςτεπόδικα κςερα ραιόνια, ι δεντροςτιχίες προφιλάγυν απτιν κςεραςια κε μπορυν να ςιντελέςυν ςτο ανέβαζμα τις εςοδίας.

Ι *ςοςτι αλιλοδιαδοχι* τον φιτον, το καλο δύλεμα τυ εδάφυς, ι χριςιμοπίιςι καθαρον ςπόρον, ι ςπορα με τον κερο, ι περιπίιςι τον ςπαρτον,—όλα αφτα τα μέτρα, βοιθόντας ςτιν καλι ανάπτικςι τον καλιεργίςιμον φιτον, εμποδίζυν τιν ανάπτικςι το ζιζανίον. Τα καλιεργίςιμα φιτα πνίγυν τα ζιζάνια.

Στα καταςτρεφτικα μέςα ανίκυν: 1) το βοτάνιζμα κε το λαφρο όργομα, 2) άλι διάφορι τρόπι καταςτροφις τον ζιζανιον 3) καλιέργια τυ εδάφυς ςχετικα με τιν αμιπςιςπορα.

1. Βοτάνιζμα με το χέρι. Το βοτάνιζμα με το χέρι ίνε ένας απτυς πιο καλυς κε απλυς τρόπυς τις καταπολέμιςις τον ζιζανιον, επιδι όμος κοςτιζι ακριβα, μπορι να εφαρμοςτι μόνο ςτυς λαχανόκιπυς κε ςτυς κίπυς κε ςε μικρα κομάτια χοραφιον, όπυ έχυμε ιδιέτερα πολίτιμα φιτα (καπνος, λινο κ.α.) Καλο ίνε να κάνυμε το βοτάνιζμα 2-3 μέρες ίςτερα απτι βροχι, οπόταν το χόμα δεν ίνε πολι ιγρο κε πολι κςερο. Ι ιςαγογι ςτιν πολιαγρία τέτιον φιτον, όπος ι πατάτα, το κοκινογύλι, το καλαμπόκι, ιλίανθος (ιλιοτρόπιο) κ.α. βοιθυν ςτο καθάριζμα τυ χοραφιυ απτα ζιζάνια, γιατι όταν ανας καλίζυμε το χοράφι όπυ ιπάρχυν τα φιτα αφτα, καταςτρέφοντε τα ζιζάνια. Πρέπι όμος ίςτερα απτο αναςκάλιζμα τυ εδάφυς να βγάλυμε τα ζιζάνια απτις ςιρες.

Το αναςκάλιζμα (λαφρο όργομα ανάμεςα ςτις ςιρες) εκςον αφτο, αρεόνοντας το έδαφος, διμιυργι πιο κατάλιλυς όρυς για τιν ανάπτικςι τον καλιεργίςιμον φιτον.

2. *Το πνίκςιμο τον ζιζανίον* επιτιχένετε όταν τα οργόνομε (αναποδιγιρίζυμε τα ςτρόματα) ίτε τα ςκεπάζυμε με χόμα με τα χέρια μας. Στιν Αμερικι ςτα χοράφια όπυ έχυν πολίτιμα φιτα ςκεπάζυν το έδαφος, πυ ίνε ανάμεςα ςτα φιτα με πιςομένο χαρτι — μόλτςα. Τέτια πιράματα γίνοντε κε ς'εμας.

3. Το λαφρο όργομα ςε βάθος 8-11ςμ., αμέςος μετα τι ςινκομιδι ίνε ένα απτα ςπυδεότερα μέτρα τις καταπολέμιςις τον ζιζανίον. Με τέτιο τρόπο κόβυν τις ρίζες τον πολίχρονον αγριόφιτον κε τα εκςαντλύνε. Ι ςπόρι χάρις ςτο αρέομα τυ εδάφυς φιτρόνυν κε τα φίτρα-τυς καταςτρέφυντε με τις χινοποριάτικες παγονιες.

Τα μέτρα αφτα βοιθυν κε ςτιν καταπολέμιςι τον βρετίτελον τον φιτον απτο βαςίλιο το εντόμον κε ςτα νότια μέρι βοιθυν ςτο μάζεμα τις ιγραςίας.

Σε κάπια ραιόνια με σκοπο να καταπολεμίςυνε τα ζιζάνια κε τα βρετίτελα τον φιτον κέυν τα απομινάριά-τυς.

Ιςτερα απτο λαφρο όργομα ςιςτένετε βαθι *χινοποριάτικο όργομα*, πυ ίνε ένα απτα καλα μέςα τις καταπολέμιςις τον αγριόφιτον. Κατα το όργομα καταςτρέφοντε τα φίτρα τον χιμονιάτικον ζιζανίον κε εκςον αφτο καταςτρέφοντε πολα πολίχρονα, γιατι τα ιπόγια μέρι-τυς, πυ αναποδογιρίζοντε καταςτρέφυντε απτιν παγονια.

Στα τελεφτέα άρχιςαν να εφαρμόζυν το λεγόμενο *βιολογικο τρόπο* τις καταπολέμιςις τον ζιζανιον. Μολίνυνε τα ζιζάνια με τα παράςιτά-τυς απτιν ομάδα τον μικίτον, πυ δε βλάφτυν τα καλιεργίςιμα φιτα. Ι διάδοςι τις αρόςτιας επιφέρι τιν καταςτροφι τον ζιζανιον.

Τέλος μπορύμε ν'αναφέρυμε ένα ακόμα τρόπο καταπολέμιςις τον ζιζανίον — ι εφαρμογι φιτον πυ επιςκιάζυν κε φιτρόνυν πιχτα (λ. χ. μίγμα βίκας κε βρόμις), πυ φιτρόνυν κε αναπτίςοντε γριγορότερα απτα ζιζάνια κε τα πνίγυν.

Στα τελεφτέα γίνοντε πιράματα καταπολέμιςις τον ζιζανίον μέςον αεριόδικον φαρμακερον υςιον, πυ βάζυνε ςτο έδαφος πριν τιν ςπορα. Ι αεριόδικες αφτες υςίες ςκοτόνυν τυς ςπόρυς τον ζιζανίον, χορις να βλάπςυν τυς ςπόρυς τον καλιεργίςιμον φιτον, γιατι τα αέρια αφτα εκςατμίζοντε ος τι ςπορα.

Για να νικίςυμε ςτον αγόνα τις καταπολέμιςις τον ζιζανίον πρέπι να εφαρμόζυμε τα διάφορα μέςα, πυ αναφέραμε, απάνο κάτο ςτον ίδιο κερο, όχι μόνο ςε ιδιέτερες έχταςες, μα ςε όλα ανεκςερέτος τα χοράφια-μας. Ι ένοςι τον μικρον νικοκιριον ςε μεγάλα, τα κολεχτιβικα νικοκιρια, ι οργάνοςι ιδιετέρον ενόςεον καταπολέμιςις τον ζιζανίον θα έχυν μεγάλι ςιμαςία ςτον αγόνα αφτο, παρα ι μονονικοκιριακι κςεχοριςτι καταπολέμιςι. Σαφτο το ζίτιμα ιδιέτερα εκςερετικι ςιμαςία έχυν ι τελεφτέες απόφαςες τυ κόματος κε τις κιβέρνιςις για το δινάμομα τυ αγόνα ενάντια ςτο ςαποταζζ πυ οργανόνυν ι κυλάκι ςτις πολιτικο-νικοκιριακες καμπάνιες.

4. ΠΡΟΤΕΣ ΓΝΟΣΕΣ ΓΙΑ ΤΙΝ ΤΑΚΣΙΝΟΜΙΣΙ ΤΥ ΦΙΤΙΚΥ ΚΟΖΜΥ

Ο φιτικος κοζμος ίνε πολιπίκιλος. Στα δάςι φιτρόνυν διάφορα δέντρα, θάμνι κε χόρτα. Στα λιβάδια ι πικιλία τον διαφόρον χόρτον ίνε ακόμα πιο μεγάλι· αν θα προςθέςυμε κοντα ς'αφτα τα φιτα τον τελμάτον, τα ιδρόφιτα, τα διάφορα βριόφιτα, τα φίκι κε τυς μίκιτες, θα μας φανι, ότι δε μπορύμε να τα βγάλυμε πέρα με τι μεγάλι αφτι πικιλία τον φιτον πυ ιπάρχι. Δεν πρέπι να κςεχάςυμε, ότι κε ςτις άλες χόρες, όπυ το κλίμα κε το έδαφος ίνε διαφορετικα, απαντόντε αλιότικα φιτα. Το όλο ςτι γίινι ςφέρα-μας ο αριθμος τον διαφόρον φιτον ανέρχετε ςε κάμποςες εκατοντάδες χιλιάδον φιτον.

Με πιο τρόπο άραγε ιπολογίζυν τιν πικιλία τον φιτον;

Εχετε στο σχολιό-σας βιβλιοθίκι, όπυ ιπάρχυν πολα κε διάφορα βιβλία, ο βιβλιοθικάριος όμος μπορι σε οπιαδίποτε στιγμι να βρι οπιοδίποτε βιβλίο, πυ θα γιρέπσετε. Το πράμα αφτο ο βιβλιοθικάριος μπορι να το κάνι όχι διότι χσέρι καλα, πυ κίτε κάθε βιβλίο, μα γιατι τα βιβλία ίνε βαλμένα σε οριζμένι σιρα, ίνε σιστιματοπιιμένα. Εκίνος, πυ δεν κσέρι το σίστιμα αφτο δεν μπορι να εβρι το βιβλίο πυ θέλι. Αν στι βιβλιοθίκι χαλάσι το σίστιμα αφτο, τότε κε ο βιβλιοθικάριος δε θα μπορέσι να βρι το βιβλίο πυ θέλι. Επομένος ι τάχσι κε το σίστιμα μας επιτρέπυν έφκολα ναντιλιφτύμε τιν πικιλία οπιοδίποτε αντικιμένον.

Ινε όμος ανάνκι να πύμε, ότι σιστίματα μπορυν να ίνε διάφορα, ανάλογα με τα γνορίζματα σίφονα με τα οπία ίνε τακσινομιμένα τα αντικίμενα λ. χ. μπορύμε στι βιβλιοθίκι να τακσινομίσυμε τα βιβλία ανάλογα με το περιεχόμενό-τυς (διιγίματα, επιστιμονικα βιβλία, περιοδικα, πιονέρικα βιβλία κτλ), ίτε ανάλογα με το ποσο τον σελίδον, πυ έχυνε τα διάφορα βιβλία, ίτε ανάλογα με το χρόμα τυ πανοδέματος. Πιά απτα σιστίματα αφτα θα ίνε το καλίτερο κε γιατί;

Σίφονα με πιά γνορίζματα άραγε μπορύμε να σιστιματοπιίσυμε τα φιτα; Μπορύμε λ. χ. να πάρυμε ος βάσι, τον αριθμο τον στιμόνον πυ έχυν κε σίφονα μ'αφτο να διερέσυμε όλα τυ φιτα σε ομάδες; Τέτιο τεχνιτο σίστιμα ιπίρχε ένα κερο. Στιν υσία το σίστιμα αφτο δεν ίτανε σοστο, γιατι δεν αντιστιχύσε με τις σινκενικες σχέσες, πυ ιπάρχυν ανάμεσα στα φιτα στι φίσι.

Ι σιμερινι επιστίμι δοκιμάζι να διερέσι τα φιτα, όπος κε τα ζόα σε ομάδες ανάλογα **με το βαθμο τις σινκένιας, πυ έχυν αναμετακσί-τυς** κε πυ εκδιλόνετε στιν εκσοτερικι όπσι-τυς κε τιν εσοτερικι κατασκεβί-τις σχετικα με τυς όρυς τις περικικλοσιας κε τις ζοίς-τυς.

Ας εκσετάσυμε το πράμα αφτο με παραδίγματα. Ολι-σας κσέρετε τα θαμνάκια τυ ζμέυρυ. Ιπάρχι ζμέυρο, πυ δίνι κόκινυς καρπυς κε ζμέυρο πυ δίνι μάβρυς καρπυς. Ι καρπι κε τυ ενος κε τυ άλυ ζμέυρυ έχυν σπόρυς· αν θα σπίρυμε τυς σπόρυς αφτυς απτυς σπόρυς τυ μάβρυ ζμέυρυ θα φιτρόσι μάβρο ζμέυρο, απτυς σπόρυς τυ κόκινυ—κόκινο ζμέυρο. Ι ομιότιτα αφτι αναμετακσι στυς απόγονυς κε τυς γονις ονομάζετε κλιρονομικότιτα. Ι κλιρονομικοτιτα αφτι φένετε κε στιν ομιότιτα τις κατασκεβις κε τις εκσοτερικις όψις το σινκενικον φιτον (ι μορφι τυ θάμνυ, τυ βλαστυ, τυ φίλυ, τυ άνθυς κτλ.).

Ι επιστίμι πυ μελετάι τα φιτα — ι βοτανικι — λέι, ότι όλι ι θάμνι τυ κόκινυ ζμέυρυ ανίκυν σε ένα ίδος κε όλι ι θάμνι τυ μάβρυ ζμέυρυ σε άλο ίδος. Ακριβος το ίδιο κε ι φράυλα τον δασον ανίκι σε ένα ίδος ένο ι φράυλα ι ίμερι σε άλο ίδος. Ιτε άλο παράδιγμα: Ολι-σας κσέρετε το φιτο, πυ ονομάζυμε τριφίλι. Ιπάρχυν όμος τριφίλια διάφορα: τα κεφάλια τον ανθον ενος τριφιλιυ ίνε κόκινα, ι βλαστι ορθι, τα φίλα τριπλα, αρκετα μεγάλα — αφτο θα ίνε ένα ίδος τριφιλιυ· ιπάρχι όμος κε άλο τριφίλι — με άσπρα λυλύδια, με έρποντα βλαστο, με πιο μικρότερα φίλα τριπλα, λίγο όμος διαφορετικα. Αφτα θα ίνε διο διαφορετικα ίδι τυ τριφιλιυ: τριφίλι το κόκινο κε τριφίλι το άσπρο.

Απτυς σπόρυς τυ κόκινυ τριφιλιυ θα φιτρόσι χορις άλο κόκινο τριφίλι κε απτυς σπόρυς τυ άςπρυ — άςπρο τριφίλι. Προςέχστε καλίτερα τα διάφορα ίδι τον τριφιλιον κε θα δίτε, ότι στι φίςι ιπάρχυν περισότερα απτα διο ίδι τον τριφιλιον. Επομένος *το ίδος* καθορίζετε σίφονα με οριζμένα κλιρονομικα γνορίζματα κε εφόδια για τιν προσαρμογι στυς όρυς τις ιπαρκςις.

Απτα παραδίγματα πυ αναφέραμε παραπάνο φένετε, ότι εκςον απτις ομιότιτες πυ ιπάρχυν αναμετακςι στα φιτα πυ ανίκυν σε ένα ίδος, ιπάρχυν κε άλες πιο μικρότερες ομιότιτες ανάμεσα στα σινκενικα ίδι. Δ. χ. όλα τα τριφίλια έχυν τριπλα φίλα κε άνθι μαζεμένα σε κεφαλίδα· το κόκινο κε το μάβρο ζμέυρο μιάζυν αναμετακςί-τυς (κε τα διο ίνε θάμνι, το ςχίμα το φίλον-τυς έχι πολα γενικα όμια χαραχτιριςτικα, τα άνθι-τυς μιάζυνε πολι), επίσις μιάζυνε τα λυλύδια κε τα φίλα, όπος κε ο βλαστος τις φράυλας το δασον κε φράυλας τις κινις. Τέτια όμια κε σινκενικα ίδι φιτον στι βοτανικι ενόνοντε σε ένα *γένος*. Επόμενος όλα τα τριφίλια ανίκυν σε ένα γένος κε όλα τα ζμέυρα σε άλο γένος· ι ονομασίες „τριφίλι“ κε „ζμέυρο“ θάνε ονομασίες τυ γένυς, ενο ι ονομασίες „κόκινο“ „μάβρο“ κ. τ. λ. θα ίνε ονομασίες τυ ίδυς. Ι επιστιμονικες ονομασίες τον φιτον πάντα ίνε διπλες: ονομασία τυ γένυς κε τυ ίδυς. Δ. χ. ρανύνκυλος ο καφστικος, βασιλικο το κιανυ (ιπάρχι βασιλικο κόκινο), έλατο το κινο (ιπάρχι έλατο τις Κριμέας κ. α.) κ. τ. λ.

Σκεφτίτε, πια ίνε περισότερα στι φίςι: τα ίδι ίτε τα γένι;

Στι φίςι παρατιρίτε ακόμα ομιότιτα ανάμεσα στα διάφορα γένι. Δ. χ. αν θα σινκρίνυμε το γένος τριφίλι με το γένος πίσον (διάφορα ίδι μπιζελιον) με το γένος τις βίκας κε με το γένος τον κιάμον τότε θα δύμε πολες γενικες ομιότιτες στιν καταςκεβι τον ανθόν-τυς· αφτο το πράμα μας επιτρέπι να κατατάκςυμε όλα τα γένι πυ απαριθμίσαμε σε μια ***ικογένια*** — τον οςπρίον. Σάφτι τιν ικογένια ανίκυν πολα άλα χόρτα (το μελίλοτο, ο λοτος, ι ανθιλίδα, ι λιυτσέρνα, ι φακι, ο θάμνος ακακία κ. α.) Κςετάστε το καλοκέρι τιν ομιότιτα τον ανθον τον φιτον πυ απαριθμίσαμε.

Επομένος ι φισικι σιςτιματοπίισι τον φιτον ένκιτε σε τυτο, ότι όλα τα φιτα, πυ ιπάρχυν στι γίινι σφέρα διερύντε σε σιρα ικογενιον· τα γνορίζματα τυ καθενος, τα γενικα για τυς αντιπρόσοπυς τις ικογένιας, έχυν πια αρκετα καλα καθοριστι· όλα τα φιτα μιας ικογένιας έχυνε κάπια μακρινι σινκένια αναμετακςί-τυς. Παρακάτο κάθε ικογένια χορίζετε σε κάμποσα γένι, ανάλογα με τα γνορίζματα, πυ λένε για το βαθμο τις σινκένιας ανάμεσα στα φιτα ενος κε τυ αφτυ γένυς κε τέλος το γένος χορίζετε σε ίδι ανάλογα με τα γνορίζματα τις πιο κοντινις σινκένιας, όπος ίνε ι σινκένια ανάμεσα στα πεδια κε τυς γονιυς.

Εργασία 104. **Πος καθοριζυν τις ονομασιες τον φιτον**

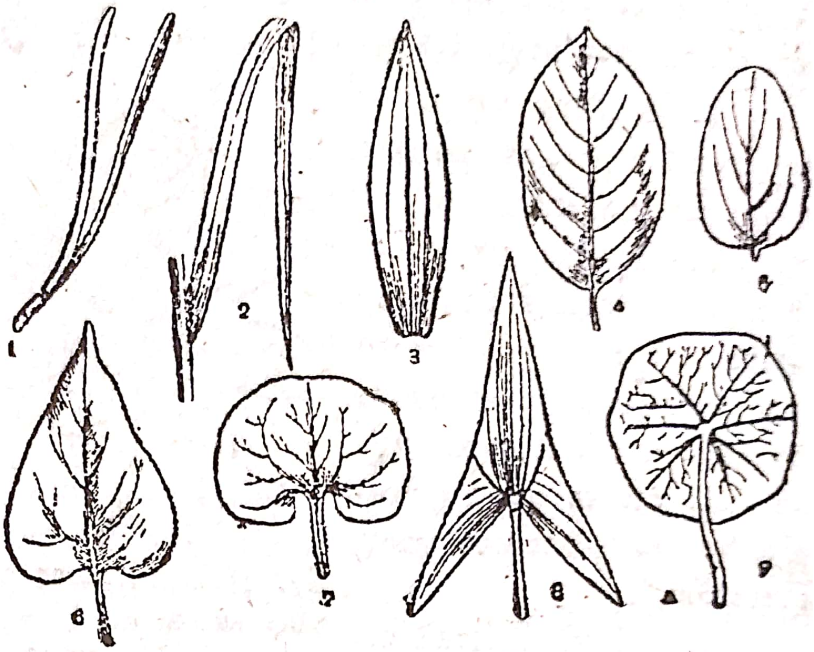
Ε τ ι μ ά ς τ ε: φακο, τσιμπίδα, ανατομικι βελόνι, κάμποσα φιτα, πυ βγάλατε μαζι με τις ρίζες-τυς κε πυ έχυν καλα αναπτιγμένα άνθι (για να καθορίσετε τιν ονομασία κάπιον φιτον πρέπι νάχετε κε καρπυς) κε ένα απτ'ακόλυθα βιβλία: „Опреде-

лителъ сорных, и луговых растений" В. И. Талиева (Сельхозгиз.,1931 г.) или, „Весенняя флора" П. Маевского (Издание Сабашниковых, 1932г.) или „Весенняя флора" Б. Игнатьева (Гиз. 1932 г.).

1. Διαβάςτε το πρότο κεφάλεο τυ βιβλίυ (ιςαγογι) για το πός καθορίζυν τα φιτα.

2. Πάρτε κάμποςα φιτα ενος ίδυς κε ιπο τιν οδιγία τυ δαςκάλυ καθορίςτε τιν ονομαςία-τυς. Τιν πρότι εργαςία πρέπι να τιν χάνετε όλι μαζι. Ενας πρέπι να διαβάζι το κίμενο φοναχτα, για να μπορέςι καθένας να διορθόςι το λάθος-τυ, πυ μπορι να γίνι ςτιν αρχι.

3. Αφυ καθορίςετε τιν ονομαςία τυ φιτυ, ςιμιόςτε τι ςιρα τις καθόριςίς-τυ ςίφονα με τυς αριθμυς τυ βιβλίυ.



Σχ. 161. Διάφορα ςχίματα φίλον. 1 — βελονόδικο φίλο έλατυ. 2 — γραμοτο φίλο ςιτιρυ. 3 — νιςτεροιδες φίλο λιρίυ (κρίνυ). 4 — ελιπςοιδες φίλο ράμνυ. 5 — οοιδες φίλο ιπερικυ. 6 — καρδιόςχιμο φίλο παςχαλιας. 7 — νεφροιδες φίλο ρανύνκυλυ. 8 — βελοιδες φίλο βελόφιλυ. 9 — ςτρόνκιλο φίλο τροπεόλυ τυ μεγάλυ.



Σχ. 162. Διάφορες μορφες φίλον. 1—οδοντοτο φίλο φλαμυριας 2—κιματοιδες φίλο κλεχόμας. 3—κολποτο φίλο αντριάλας 4 — διχτιλοπαλαμοτο φίλο ςπενταμιας. 5 — φτεροπαλαμοτο φίλο βελανιδιας. 6 — δαχτιλοδιχαζμένο φίλο. 7 — φτεροδιχαζμένο φίλο. короставник 8.— δαχτιλο βαθιςχιδες καναβιυ 9—φτεροβαθιςχιδες-зубянка.

4. Το δέφτερο το φιτο καθορίςτε μόνι-ςας ίτε ομαδικα. Ιςτερα αφυ θα το καθορίςετε ςχιματίςτε πίνακα τον αριθμον τον ςκαλοπατιον κε κςετάςτε τυς πίνακες αφτυς όλι-μαζι. Αν θα έχετε διαφονίες ίτε λάθι, αμέςος εκςακριβόςτε κε διορθόςτε-τις.

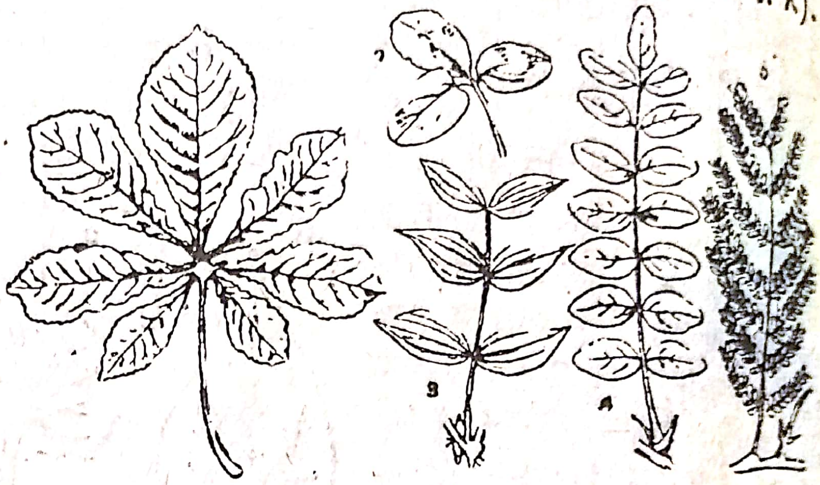
Εργαςία για εκτέλεςι 54. 1. Το καλοκέρι εκςαςκιθ̇ίτε ςτον καθοριζμο τον πιο ςινιθιζμένον φιτον.

Αποχτίςτε τι δεκςιότιτα να μεταχιρίζεςτε με εφχέρια ένα απτα βιβλία πυ αναφέραμε.

Για να εκςελένχςετε τιν εργαςία-ςας εποφελιθίτε τι ςιλογι τυ ςχολιυ ίτε αποταθίτε ςτον οδιγο ίτε ςε κάπιο ιδικο (αγρονόμο, κιπυρο, δαςοκόμο κ. τ. λ).

2. Μάθετε να μεταχιρίζεςτε τις επιςτιμονικες ονομαςίες τον φιτον.

3. Μάθετε να μαζέβετε κε να κςερένετε τα φιτα ςοςτα μέςα ςε χαρτι κάτο ςτο πιεςτίρι· παρακολυθίςτε το κςέραμα τον φιτον κε ςιχνα αλάκςτε το χαρτι (μπορίτε να χριςιμοπιίςετε χαρτι εφιμερίδας).



Σχ. 163. Διαφορες μορφες φίλον. 1 — διαχτιλοςίνθετο φίλο καςτανιας. 2 — τριπλο φίλο τριφιλιυ. 3 — ζιγοφτεροτο φίλο—**весенний сочевник.** 4 — αζιγοφτεροτο φίλο αςπρις ακακίας. 5 — διπλοζιγοφτερετο φίλο γλετίτςιας.

4. Εκςακριβόςτε τιν ικονομικι ςιμαςία κάθε φιτυ, πυ θα επεκςεργαςτίτε (ζιζάνιο, πολίτιμο φιτο για τροφι τον ζόον, φαρμακεφτικο φιτο, μελοφόρο κ. τ. λ.) όπος κε το βιολογικό-τυ τίπο (μόνο ίτε πολίχρονο, ι όρι μέςα ςτυς οπίυς ζι, τον τρόπο τις επικονίαςίς-τυ, τον τρόπο τις διάδοςις τον καρπον κε ςπόρον-τυ κ. τ. λ).

5. Σχιματίςτε ετικέτα για κάθε φιτο πυ θα καθορίςετε, ίτε ςιμιόςτε ςτο τετράδιό-ςας ιποδίχνοντας τιν ικογένια, το γένος κε το ίδος, τιν ικονομικί-τυ ςιμαςία κε τυς όρυς μέςα ςτυς οπίυς ζι.

Στι φίςι δεν ιπάρχι τίποτα ςταθερο. Ολα — κε τα ζοντανα κε τα νεκρα — βαθμιδέα αλάζυν. Αλάζυν ι όρι τις ζοις κε ςινεπύμενα αλάζυν κε ι οργανιζμι: τα ζόα, τα φιτα κε ο άνθροπος.

Αλοτε ο φιτικος κόζμος δεν ίταν τέτιος, όπος τονε βλέπυμε ςίμερα· ίςι ίταν λιγότερι κε τα φιτα πυ ιπίρχαν τότε λίγο έμιαζαν με τα ςίνχρονα.

Κάπια απτα φιτα πυ ζύςαν άλοτε εκςέλιπαν τελιοτικα (θιμιθίτε τί διαβάςατε για τα φιτα, απτα οπία ςχιματίςτικε το πετροκάρβυνο) άλα, πολι ίτε λίγο άλακςαν κάτο απτιν επίδραςι τον όρον τις ζοις, πυ άλακςαν ςτι γι, ζίςανε ος ςίμερα κε εκςακολυθυν να προςαρμόζοντε ςτυς νέυς όρυς.

Ολι ι ςίνχρονι τίπι τον φιτον προίλθαν απτυς τίπυς πυ ίταν άλοτε ςτι γι, ι πικιλία όμος τον ιδον μεγαλόνι.

Σινάμα χάρις ςτιν ικονομικι δράςι τυ ανθρόπυ γένικαν πολες αλαγες ςτον φιτικο κόζμο τις γις.

Ι άλοτε αγριες ςτέπες μεταςχιματίςτικαν ςε καλιεργιμένες πεδιάδες, ι έχταςι, πυ άλοτε ίταν ςκεπαζμένι με δάςι, μίκρινε πολι, ο άνθροπος εκςιμέ-

ροςε πολα άγρια φιτα, διμιύργιςε ολος-διόλυ νέα φιτα κε έπιαςε μάφτα τις έχτας ες, όπυ άλοτε φίτροναν αγριόφιτα.

Στο δρόμο αφτο γριγορότερα απο όλυς προχορι ι ΕΣΣΔ.

ΕΡΟΤΙΣΕΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΙΠΣΙ.

1. Επαναλαβετε τι ονομαζετε ιδος, γενος κε ικογενια κε πια ςχεςι εχυν αναμεταχςι-τυς:

2. Σιμπλιροςτε τον πινακα τον ονομαςιον τον γενον κε τον ιδον πυ κανατε με γνοςτα φιτα ιποδιχνοντας το γενος κε το ιδος-τυς.

3. Ιποδιχςτε τις ςινκεκριμενες ετιες, πυ μπορυν να επιδραςυν ςτιν αναπτιχςι τυ φιτυ κε να τ'αλαχςυν.

IV ΟΡΓΑΝΟΣΙ ΤΙΣ ΑΝΙΚΣΙΑΤΙΚΙΣ ΚΕ ΚΑΛΟΚΕΡΙΑΤΙΚΙΣ ΑΓΡΟΤΙΚΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΝ ΜΑΘΙΤΟΝ

Για να επιτίχετε πιο πλέρια το σκοπό-σας στι μελέτι τις βοτανικις, διλ. για νάποχτίσετε οριζμένο άθριζμα γνόσεον για τι ζοι τον φιτον κε γιά τιν καλιέργια τον φιτον ίνε ανάνκι ν'άχετε καλα οργανομένο πιραματικο κομάτι γις κοντα στο σχολιο, όπυ να κάνετε σιρα εργασιον.

Ι άνικσι κε το καλοκέρι σας επιτρέπυν με το παραπάνο να μάθετε να εφαρμόζετε τιν εργασία κε τις γνόσες-σας στιν αγροτικι παραγογι.

Εκσον απτο μεγάλομα κε τι μιχανοπίισι τυ αγροτικυ νικοκιριυ ι πιότιτα κε ι ποσότιτα τις εσοδίας εκσαρτόντε απο ολάκερι σιρα αγροτικον μέτρον.

Απτιν ίλι πυ επεκσεργαστίκατε κσέρετε, ότι ι πιότιτα τις εσοδίας εκσαρτάτε: 1) απτιν πιότιτα τον σπόρον, πυ χρισιμοπιύντε στι σπορα, 2) απο το ίδος τον σπόρον, 3) απτον κερο κε τον τρόπο τις σπορας, 4) απτο ποσο τις έχτασις πυ κατέχυν τα διάφορα φιτα, 5) απτιν τροφι πυ πέρνυν τα φιτα απτο έδαφος κε 6) απτιν περιπίισι τον φιτον.

Θιμιθίτε πια σιμασία έχι για τιν ανάπτικσι τυ φιτυ κάθε ένας απ'αφτυς τυς όρυς (πυ αναφέρυμε παραπάνο). Το κομάτι τις γις πρέπι να βρίσκετε όσο το δινατο κοντα στο σχολιο. Καλίτερο θα ίνε, αν το κομάτι αφτο ίνε προφιλαγμένο απτυς κρίυς άνεμυς (βόριυς κε βοριο-ανατολικυς), αν θα ίνε προφιλαγμένο με χτίρια ίτε με δέντρα κε δεν έχι κλίσι προς το βορα. Κοντα στο κομάτι αφτο πρέπι να έχι κε νερο για το πότιζμα τον φιτον.

Ι έχτασι τυ κοματιυ αφτυ μπορι να ίνε 0,5-1 εχτ.

Σε πρότι σιρα πρέπι να γίνυν ι εργασίες για το εφοδίαζμα τυ κοματιυ αφτυ με νερο: αν το μέρος ίνε χαμιλο, ιγρο — ν'ανιχτυν αβλάκια για αποκσίρανσι· αν ι ιγρασία δεν ίνε αρκετι — να εφοδιστι το μέρος με νερο.

Ινε ανάνκι να εκσεταστι ι σίστασι τυ εδάφυς, για να κσέρυμε τί δεν περιέχι το έδαφος, τί πρέπι να ισάγυμε στο έδαφος κε πος να το καλιεργίσυμε όστε να καλιτερέψυν ι φισικες ιδιότιτές-τυ (απαριθμίστε τις ιδιότιτες αφτες).

Πέρνοντας ιπόψι όλα τα δομένα — τον φοτιζμο, το έδαφος, το ανάγλιφο, σχιματίστε λεφτομεριακο πλάνο σίφονα με το οπίο θα εποφελιθίτε το κομάτι αφτο. Στο πλάνο πρέπι να καταχοριθυν όλα τα χτίρια, το τί θα φιτέψετε κε ι τοποθεσία όλον τον φιτον.

Το χομάτι πυ φοτίζετε καλα προορίστε-το *για ϛιτιρα κε για το λα-*
γόκιπο, το μέρος πυ φοτίζετε λιγότερο, μπορίτε να το αφίϛετε για τα
ζαμινάκια πυ φέρυυνε καρπυς ρόγες. Χορίϛτε ιδιέτερο μέρος για το
φιτοκομίο απόπυ θα πάρετε αντίτιπα φιτον για ϛιλογι. Εδο θα κα-
λιεργίϛετε φιτα νέα ίτε φιτα τα οπία δεν καλιεργύντε στα μέρι ϛας, φαρμακε-
φτικα φιτα, μελοφόρα, τεχνικα φιτα, όπος λ.χ. καυτϛυκοφόρα κ.α.

Μικρο χομάτι μπορίτε να αφίϛετε για **φιτοκομίο καρποφόρον φιτον,**
χορίος ος βάϛι τυ ιλικυ πυ θα διαμιράζετε.

Το ανθοκίπι (ανθόνας) μπορίτε να χάνετε όπυ θέλετε χοντα στα ϛπίτια.

Για να κάνετε παράλιλα κε παρατίριϛες πάνο στι ζοι τον άγριον κε κα-
λιεργίϛιμον φιτον, κϛεχορίστε ιδιέτερο μέρος για τι γονία *τις άγριας φίϛις*.
Εδο μπορίτε να φιτέπϛετε τα ενδιαφερτικα αντίτιπα τον φιτον, πυ μαζέπϛατε
στιν εχδρομι (άγρια φιτα) για να μελετίϛετε τι μελύμενι ανάπτικϛί-τυς.

Τιν περιϛότερι προσοχί-ϛας δόστε ϛτο ίδος εκίνο τις εργασίας, πυ ϛτενα
ίνε ϛινδεμένο με το ιλικο πυ επεκϛεργάζεστε κε έχι μεγαλίτερι ϛιμαϛία για
τιν ικονομικι περικίκλοσια τυ ϛχολιύ-ϛας.

Εργαϛία για εχτέλεϛι 55. Κϛεταϛτε, ϛι πια καταϛταϛι βρι-ϛκετε το ϛκολικο-ϛας περιβολι.

α) Σιμιόστε τα θετικα κε αρνιτικα μέρι-τυ.

β) Πὸς μπορι να καλιτερέπϛι ι καταϛταϛί-τυ:

γ) Σχεδιαγραφίστε-το κε καταχορίστε όλα τα ίδι τον εργαϛιον πυ θα κάνετε.

δ) Κϛετάστε τα αγροτικα εργαλία πυ έχι το ϛχολιο, επιδιορθόστε-τα κε ιπολογί-
στε τί άλο εχϛον αφτα πρέπι να προμιθεφτι το ϛχολιο.

ε) Αφυ καθορίϛατε τα ίδι τον εργαϛιον πυ θα κάνετε, φροντίστε για τυς ϛπόρυς,
πυ θα χριαστίτε, όπος κε για τα φιτα πυ θα φιτέπϛετε.

ζ) Προετιμάστε κιβότια όπυ θα ϛπίρετε (μέϛα στα „φιτόρια τον δοματιον") (ϛχ. 164)

θ) Εφοδιαστίτε με τα μέϛα τις καταπολέμιϛις τον βρετίτελον τον φιτον.

1) Αγοράστε απτο Сельколхозгиз, φιλολογία ϛχετικι με τιν καλιέργια τον
διαφόρον φιτον (αγοράστε τι ϛιρα το βιβλιαρακιυ „Сельскохозяйственная би-
блиотека пионера").

2) Σινενοιθίτε με κάπια οργάνοϛι απο κίνες πυ διανέμυνε ίλι ϛπορας για να πά-
ρετε κ'εϛις τυς ϛπόρυς πυ χριάζεστε όπος κε τα φιτα, πυ θα φιτέπϛετε.

Ι ΟΡΓΑΝΟΣΙ ΤΟΝ ΕΡΓΑΣΙΟΝ ΣΤΟ ΣΚΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΟΛΙ

Εργαϛία για εχτέλεϛι 56. Ι εργαϛιες ϛτο ϛκολικο περιβολι γινυντε ομα-δικα. Καντε ομαδα απο τελιτε απο 4-5 μαθιτες.

Κάθε ομάδα, πριν ν'αρχίϛυν ι εργαϛίες ϛτο περιβόλι, πρέπι να εχτελέϛι τἀκόλυθα:

1. Να κϛεχορίϛι κάπιο απτα πιραματικα θέματα, πυ ιποδίχτικαν στιν
θεορία τις μελέτις τις ζοις τον φιτον κε να ϛιμιόϛι: α) πιο φιτο πέρνι για

πίραμα, β) τί πρέπι να μάθι μέσον τι πιράματος, γ)πόσι έχτασι χριάζετε για το πίραμα, δ) πια θέσι κατέχι το φιτο στιν αμιπςιςπορα.

2 Ν ςχιματίςι προιπολογιζμο για όλα ότι χριάζοντε για το πίραμα. Να ιπολογίςι το ιλικο τις ςπορας κε το ιλικο για το φίτεμα, τα λιπάζματα, να ετιμάςι τα αγροτικα εργαλία. Να εποφελιθι τυς πίνακες πυ έχι στο βιβλιο τυ Боровицкий „Спутник преподавателя естествознания", να εκςακριβόςι το μέγεθος των εργαλίον πυ θα χριαςτι κε να ιπολογίςι ςίφονα με το πλάνο, το ποςο τον ςπόρον κε τον λιπαζμάτον πυ θα χριαςτι.

3. Σχιματίςτε παραδιγματικο ιμερολόγι τον προκαταρχτικον εργαςιον πυ θα κάνετε ςτιν παράδοςι: ετιμαςία τον ςπόρον, ςπόρα για ετιμαςία φιταδιον.

4. Για τιν πιο επιτιχιμένι εφαρμογι τον εργαςιον κλίςτε ςιμβόλεα ςοςιαλιςτικις άμιλας ανάμεςα ςτις ομάδες όπος κε με τις άλες τάκςες. Στα ςιμβόλεά-ςας ιπολογίςτε τι φίτιςι, τιν πιθαρχία, τιν πιότιτα κε τιν ποςότιτα τις εργαςίας κ.τ.λ.Χορίςτε επιτροπι για τιν απογραφι τις εχτέλεςις τον ςιμβολέον.

5. Κρατίςτε ιδιέτερο τετράδιο **απογραφις**· ςτο τετράδιο αφτο αμέςος καταχορίςτε τις ερότιςες κε τις φόρμες τις εργαςίας ςε τρία τμίματα:

I. ***Προκαταρχτικι*** απογραφι (3 φίλα κίτα παρακάτο)· ςιμπλιρόςτε πριν ν'αρχίςυν ι εργαςίες.

II. Απογραφι ***στιν πορία τις εργαςìας*** (6 φίλα κίτα παρακάτο) ςιμπλιρόςτε ςτιν πορία τον εργαςιον πυ γίνοντε ςτο περιβόλι.

II. ***Κατοπινι*** απογραφι (4 φίλα τυ τετραδίυ) — αφτι ίνε ι απογραφι τις εςοδίας. Τι φόρμα ςίφονα με τιν οπία θα γίνι ι απογραφι αφτι, ςιμιόςτετι ςτο τετράδιό-ςας.

Παραδιγματικα μεγέθι τον εχτάςεον για κάθε ομάδα απο 4-5 μαθιτες για διάφορα φιτα:

για το καρότο, κοκινογύλι, κρεμίδι . . . . . 10 τετρ. μ.
για τιν πατάτα, το λάχανο . . . . 20-30 τετρ. μ.

Παραδιγματικες ςιμιοςες ςτο τετραδιο τις απογραφις

Προκαταρχτικι απογραφι.

1. Τα μέλι τις ομάδας.
2. Το θέμα τυ πιράματος.
3. Πιο χρόνο γίνετο πια το πίραμα αφτο;
4. Το ίδος τον ςπόρον.
5. Ι βλαςτικότιτα τον ςπόρον κε ι ενέργια τις βλάςτιςις.
6. Πυ γίνετε ι καλιέργια τυ φιτυ (ςε βραγιες, ςε χαρακομένο μέρος, ςε αλο κ.τ.λ.).
7. Το έδαφος (τὶ λογις ίνε).
8. Τα λιπάζματα (τί λογις).
9. Ι θέςι τυ φιτυ ςτιν αλιλοδιαδοχφι τον φιτον.

Παράδιγμα:

Πατάτα.

Το θέμα τυ πιράματος. «Ιεπίδρασι τυ λιπάζματος στιν εσοδία τι πατάτας	Ι έχτασι ςε τετραγονικα μέτρα.	Το λίπαζμα στι δομένι έχτασι	Το ποςο το ςπόρον στι δομένι έχτασι	Ο χερος τις ςποράς	Ο χερος τις ορίμανςις	Ο χερος τις ςινκομιδις	Απογραφι τις εςοδίας
1	2	3	4	5	6	7	8
Χορις λίπαζμα							
Με ςτάχτι . .							
Με κοπρολίπαζμα							

Τυς παράγραφυς 6,7,8 ςιμπλιρόςτε στιν πορία τις εργαςίας.

Σχιματίςτε ***παραδιγματικο μερολόγι τον εργαςιον***, εποφελύμενι το μερολόγι τον εργαςιον ςτο λαχανόκιπο:

Προετιμαςία τυ εδάφυς . . . .
Πότε βάλατε το λίπαζμα . . . .
Πότε ετιμάςατε τις βραγιες, τις χαρακοματιες . .
Πότε ςπίρατε . . . .
} ιμερομινία . . . .

Πότιζμα . . . .
Βοτάνιζμα . . . .
Αρέομα τον φιτον . . . .
} ιμερομινία . . . .

Αναφυφύλιαζμα τυ εδάφυς . . . .
Κυμύλομα . . . .
Κλάδεμα (пасынкование) . . . .
} ιμερομινία . . . .

Ιμερολογιο τον εργαςιον ςτο λαχανοκιπο

Σεπτεμβρις. Μάζεμα τον φιτον πυ αγαπυν τι ζέστι: ντομάτες, χολοχίθια
ανκυράκια, καλαμπόκι τυ λαχανόκιπυ. Πριν ακόμα ν'άρθυν ι προινες παγονιες
μαζέβυν τις πατάτες, τα κοκινογύλια, τα ρεπανάκια. Μάζεμα τον ςπόρον τον
φιτον τυ λαχανόκιπυ. Βαθι ανά;καμα το μερον απόπυ μάζεψςαν τα λαχανι-
κα. Οργομα τις κοπριας με το έδαφος πυ θα χριςιμέψςι ος λίπαζμα για τον
επόμενο χρόνο. Μάζεμα ςε ςορο κομπόςτυ όλον τον απομιναρίον τον φιτον.

Οχτόμβρις. Τελιόνυν το μάζεμα το ριζόκαρπον. Μαζέβυν τα όψςιμα
ίδι τον λαχάνον. Κάνυν το χινοποριάτικο καθάριζμα τυ λαχανόκιπυ. Χιμονά-
τικι ςπορα λαχανικον πάνο ςτις βραγιες πυ ετίμαςαν νορίτερα.

Νοέμβρις κε Δεκέμβρις. Προφίλαξι τον λαχανικον. Κσεχόριζμα τον φιτον για σπόρυς πυ φιλάγοντε σε ιπόγια.

Γενάρις κε Φλεβάρις. Επιδιόρθοσι κε σιμπλίροσι τον εργαλίον τυ λαχανόκιπυ.

Μαζέβυν τι στάχτι κε τα περιτόματα τον πύλερικον για λίπαζμα. Περιπίισι κε κσεχόριζμα τον φιτον για σπόρυς, πυ φιλάγυνε στα ιπόγια.

Μάρτις. Ετιμάζυν αλογοκοπρια για τα φιτόρια (στιν αρχι τυ μίνα). Ετιμάζυν κοπρολίπαζμα για το γέμιζμα το φιτορίον. Ετιμάζυν τυς σπόρυς για το λαχανόκιπο.

1-ο *ίμισι τυ Απρίλι.* Γέμιζμα τον όψιμον φιτορίον τυ λαχανόκιπυ. Σπόρα τυ γλικυ κρεμιδιυ κε τυ κρεμιδιυ — πορέα για ετιμασία φιταδιον (μέσα σε κιβότια πάνο στα παράθιρα). Κυβάλεμα τυ κοπρολιπάζματος. Σπορα τον σπόρον τις ντομάμας για ετιμασία φιταδιον.

2-ο ίμισι τυ Απρίλι. Ανιχσιάτικο καθάριζμα τυ λαχανόκιπυ. Ανιχσιάτικο όργομα. Οργομα κε ανακάτεμα τυ κοπρολιπάζματος με το έδαφος. Βάζυν στο έδαφος τεχνιτα οριχτα λιπάζματα, ετιμάζυν βραγιες για τιν πρόιμι σπορα κε για τι σπορα τυ φιτορίυ τον λάχανον. Βάζυν τυς σπόρυς τις πατάτας να φιτρόσυν. Σπορα για ετιμασία όψιμον φιταδιον. (λάχανυ, σαλγαμιυ, κολοκιθιας). Σπόρα όψιμον ζαρζαβατιον πυ αντέχυνε στο κρίο (καρότυ, σέλινυ, πετροσέλινυ, μπιζελιυ, κρεμιδιυ, ρεπανακιυ κ. α.) Φίτεμα τον φιτον για σπόρυς.

Πρότο ίμισι τυ Μάι. Φιτέβυν τα φιτάδια τυ λάχανυ κε τυ κοκινογυλίυ. Φιτέβυν τις πατάτες. Ετιμάζυν το σορο για κομπόστο.

Δέφτερο ίμισι τυ Μάι. Φίτεμα τον φιταδιον τυ λάχανυ κε σαλγαμιυ, σπορα τον φιτον πυ αγαπυν τι ζέστι (ανκυράκια, φασόλια, κολοκίθια κ.α.) Σκεπάζυν τα φιτόρια με μάρλα για να τα προφιλάκυν απτι λαχανόμιγα κε απτο λαχανοφάγο μακρομίτι. Ποτιζυν τις ρίζες τον φιταδιον τον λάχανον με φαρμάκια για να τα προφιλάγυν απτι λαχανόμιγα. Κσετινάζυν το μακρομίτι απτα λάχανα. Αρχίζυν να μαζέβυν τυς κάνθαρυς απτυς σπορίτες. Πιάνυν με δολόματα τι λαχανοφάγο πεταλύδα κε τι λαχανοφάγο βότριδα (θέσα)

Γιύνις. Στις αρχες τυ Γιύνι φιτέβυν τα φιτάδια τις ντομάτας κε τις κολοκιθιας. Περιπιύντε τα φιτα τυ λαχανόκιπυ: αρεόνυν τα φ.τρα, βοτανίζυν, αναφυφυλιάζυν τα διαστίματα πυ ίνε ανάμεσα στις σιρες, ποτίζυν κ.τ.λ. Κυμολόνυν τις πατάτες. Κλάδέβυν τα πλάγια (απομακρίνυν βλαστάρια) τις ντομάτες Ετιμάζυν ιγρο λίπαζμα (απτα π ριτόματα τον πυλερικον) κε αρχίζυν να ποτίζυν τα φιτα τυ λαχανόκιπυ. Σ τέρνυν τα ρεπανάκια. Ανακατέβυν το σορο τυ κομπόστυ με χόμα. Δένυν τυς σπορίτες σε δοκάρια. Κόβυν απτυς σπορίτες τυς περίσιυς βλαστυς. Γλίνυν πάνο στα φίλα τα αβγα τις νιχτόβιας τις λαχανοφάγυ κσάνθις.

Γιύλις. Εξακολυθυν ι εργασίες τις περιπίισις τον φιτον τυ λαχανόκιπυ. Μαζέβυν τυς σπόρυς τυ ρεπαναχ υ.

Αβγυςτος. Εξακολυθυν να καταστρέφυν τυς πλάγιυς βλαςτυς τις ντομάτας κε τις κολοκιθιας. Μαζέβυν τα λαχανικα πυ ορίμαςαν. Σκάβυν νέα χομάτια γις. Μαζέβυν τυς ςπόρυς τον λαχάνον πυ ορίμαςαν, τον ριζόκαρπον κ.α. Μαζέβυν κε καταςτρέφυν τις κάμπιες τις λαχανοφάγυ τις νιχτόβιας κε τις κςάνθις. Ποτίζυν τα λάχανα με πράςινο ςαπύνι για να τα προφιλάκςυν απτις φιλόπςιρες. Ετιμάζυν χόμα για φιτὸρια.

Το ποσο τις εργαςίας πυ έγινε, το πόςι εργάςτικαν, τον κερο πυ κςόδεψαν, όλα αφτα τα ςιμιόνυν στο ιμερολόγιο τον εργασιον. Κιτάκςτε το ςχίμα:

Απογραφι ςτιν πορια τις εργαςιας.

Ιμερομινία	Πια εργαςια έγινε	Πόςες όρες	Πόςι εργάζοντε	Το ποσο τις εμγαςίας ςε τετρ.ρ-	Παρατίριςες

Για το ιμερολόγιο τον εργασιον φτάνυνε 2 φίλα τυ τετραδίυ.

Ι ομάδα κρατι ςιμιόςες (λεφτομεριακες) τον παρατιρίςεον πάνο ςτα φιτα, πυ πίρε για πίραμα, ςιμιόνι όλα τα ιδιέτερα, πυ παρατιρι ςτιν ανάπτιξι τυ ενος ίτε τυ άλυ φιτυ. Ιποδιγματικι απαρίθμιςι τον παρατιρίςεον πυ πρέπι να γίνυν μπορίτε να βρίτε ςτι ςελ. 197 (;) Ι παρατίριςες γίνοντε ςε όλι τιν περίοδο πυ μεγαλόνι το φιτο.

Μερολόγι τον παρατιρὶςεον.

Ιμερομινία	Τί παρατιρίςατε ςτιν παραγογικι δράςι τυ ανθρόπυ ίτε ςτιν ζοι τον καλιεργίςιμον φιτον	Τι παρατιρίςατε ςτι φίςι	Ι κατάςταςι τυ κερυ
10 τυ Μαι	Σπίραμε καρότο	Πραςίνιςε ι ςιμίδα	

Τόρα ετιμάςτε ςτο τετράδιό-ςας ςχίμα για τιν απογραφι τις εςοδίας.

Κατοπινι απογραφι.

Καρότο

Θέματα τον πιραμάτον	Εχταςι ςε $μ^2$	Εςοδία απόλι τιν έχταςι ςε χγ.	Εςοδία απο 1 $μ^2$	Εςοδία απτο εχτ. ςε τςεντν.	Το ποσο τον ριζον απο 1$μ^2$	Μέςο βάρος τις ρίζας ςε γρ.	Το βάρος τις πιο μεγάλις ρίζ.
Χινοπ. ςπορα							
Ανιχς. ςπορα							

Σιμπέραζμα: Το χαρότο πρέπι να σπέρυμε . . . .
» » » » » με πιο λίπαζμα . . . (πότε;)
Το καλίτερο ίδος τυ χαρότυ . . . . (;)
. [;]

Π α τ ά τ α

Θέματα τον πιραμάτον	Εχτ. σε μ^2	Εσοδία απόλι την εχτ. σε χγ.	Εσοδία απο 1 εχτ. σε τσεντνερα	Το ποσο το φολιον σε 5 μ.	Το βάρος τις φολιας κατα μέσο οροσε χγ.	Το βάρος ε νος κονδυλυ κατα μέσον όρο σε γρ.	Το βάρος τυ πιο μεγάλυ κονδύλυ
Αρ. 1 στάχτι							
Αρ. 2 κοπρολίπαζ.							
Αρ. 3 χορις λίπαζμα							

Σιμπέραζμα . . . . [;

Σιτιρα: β ρ ό μ ι, κ ρ ι θ ά ρ ι κ.τ.λ.

Τα θέματα τον πιραμάτον	Εσοδία απο $1\mu^2$. σε χγ. (κόκι)	Εσοδία άχερυ απο $1\mu^2$ σε χγ.	Εσοδία απο 1 εχτ. σε τσεντ. (κόκι)	Εσοδία άχερυ απο 1 εχτ. σε τσεντν.	Το βάρος 1000 κοκιον σε χγ.	Πόσυς κόκυς έχι το στάχι: Το μεγάλο στάχι	Το μεσέο στάχι	το μικρο στάχι
Αρ. 1.....								
Αρ. 2.....								

Τα σχίματα αφτα σιμπλιρόστε-τα ίστερα απτι σινκομιδι. Τυς αριθμυς, πυ δίχνον τιν εσοδία απο 1 εχτ. αποδόστε-τυς σε διαγράματα, τα σιμπεράζματα, — ος προπαγανδιστικα πλακάτα. Ολα αφτα θα σας χισιμέπσυν ος ιλικο για απολογιστικι έκθεσι πυ θάγετε σχετικα με τις αγροτικες εργασίες.

ΠΟΣ ΠΡΕΠΙ ΝΑ ΓΙΝΙ ΤΟ ΠΙΡΑΜΑ

Τα περισότερα θέματα τις πιραματικις εργασίας μπορυν να γίνυν πάνο σε πολι μικρες έχτασες, απο 1-$2\mu^2$ για τα ριζόκαρπα, $5\mu^2$ για την πατάτα, 10 μ^2 για τα λάχανα, 9 μ^2 για τα σιτιρα κε για τα ριζόκαρπα για τροφι το ζόον.

Νά πυ όρι ίνε απαρέτιτι για να γίνι σοστα το πίραμα: 1) να ιπάρχι εκσελενχτικο κοματάκι για κάθε πίραμα, 2) ***ολι ι όρι τυ μεγαλόματος τυ φιτυ εκσον απο κίνον τον όρο πυ εκσετάζυμε όπος πάνο στα πιραματικο κοματάκι έτσι κε στο εκσελενχτικο πρέπι νά ίνε ι ίδιι.***

3) Το ίδιο το πίραμα πρέπι να γίνι σινάμα σε διο διάφορα μέρι. Το πράμα αφτο έχι ιδιέτερι σιμασία κιρίος τότε, όταν το έδαφος στο περιβόλι-μας δεν ίνε παντυ το ίδιο (Γιατί;).

Τί ίνε **εκσελενχτικο κοματάκι** γις; Αν θέλετε να εκσακριβόσετε πος επιδρα ι στάχτι ος λίπαζμα, πάνο στιν εσοδία τις πατάτας, πρέπι για να κάνετε σίνκρισι τις εσοδίας να έχετε κε „ένα κοματάκι όπυ καλιεργίτε πατάτα χορις λίπαζμα. Αφτο το κοματάκι ίνε εκσελενχτικο. Ολι ι όρι, μέσα στυς οπί υς μεγαλόνι το φιτό, όπος ο κερος τυ φιτέματος κε μαζέματος τις εσοδίας, το ίδος κε το ποσο τυ ιλικυ πυ φιτέψατε, ι περιπίισι κε το διο κοματακιον τις γις πρέπι να ίνε ι ίδιι,ι διαφορά-τυς θα ίνε. ότι το ένα το κοματάκι ίνε χορις λίπαζμα.

Τιν εσοδία τις πατάτας πυ πίρατε απτο κομάτι, όπυ βάλατε στάχτι, θα τι σινκρίνετε με τιν εσοδία πυ θα πάρετε απτο εκσελενχτικο κοματάκι

Αρ. Αρ. τον κοματακιον	Ανάγλιφο	Εδαφος	Καλιεργ,	Εχτάσι	Κερος τις σπορας	Λίπαζμα	Περι-πίισι	Κερος σινκομ.
Κοματι αρ I						Σταχτι		Ο ίδι-
„ „ II						Αλας τυ καλιυ		ος
„ „ III						Χορι λιπαζ.		

ΚΑΛΙΕΡΓΙΑ ΦΙΤΑΔΙΟΝ ΣΤΟ ΦΙΤΟΡΙΟ

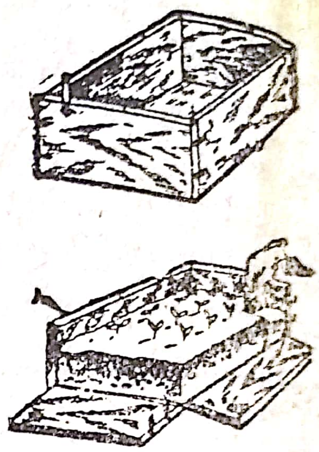
Αν θα σας ίνε δινατο να χτίσετε φιτόριο, τότε εποφελιθίτε τις οδιγίες πυ έχι στο βιβλίο τυ М. К. Хаев „Ранняя выгонка овощей и рассады“ (Сельколхозгиз, 1930 г. ц. 18 к.) κε βάλτε τα θεμέλιά-τυ.

Κσετάστε τον πίνακα τίς περίοδυ τυ πολαπλασιαζμυ τον διαφόρον φιτον τυ λαχανόκιπυ κε κσεχορίστε τα φιτα εκίνα, για τιν πλέρια ανάπτικσι τον οπίον το βορινο καλοκέρι ίνε πολι κοντο, πολι φτοχο σε ζέστι κε σε ιλιακες μέρες.

Ονομασία τυ φιτυ.	I περίοδο τις ανάπτικσις κε πολαπλασιαζμυ σε μίνες	Φοβύντε τις παγονιες
Κεφαλοτο λάχανο	5 1/2	—
Κόκινο λάχανο	3	φοβάτε
Σαλγάμι	5 1/2	—
Κοκινογύλι	5 1/2	φοβάτε
Γονκιλοκραμβι	3 1/2	—
Σαλάτα	1	—
Ανκυράκια	3 1/2	φοβάτε
Ντομάτα	3 1/2	„
Κολοκιθια	4	„
Καρότο	3	—
Πατάτα	2 1/2—4	—

Για πια φιτα πρέπι τεχνιτα να μεγαλόςυμε τι δινατότιτα τις ανάπτιξις; Τέτια φιτα δεν σπέρνυν απεφθίας στο έδαφος, μα προκαταρχτικα καλιεργυν φιτάδια. Τέτια φιτα ίνε το λάχανο, το ςαλγάμι, κάποτε το κοκινογύλι, ι ντομάτα, ι κολοκιθια κ.α. Για το ςκοπο αφτο εποφελύντε όπος εκςακριβόςαμε, τα φιτόρια, κε τα θερμοκίπια.

Φιτοκομιο ςτο ςκολιο ιτε ςτο ςπιτι. Αν δεν έχετε φιτόριο, τότε μπορίτε να καλιεργίςετε φιτα μέςα ςε κιβότιο ςτο ςκολιο ίτε ςτο ςπίτι. Για το ςκοπο αφτο χτίζυν κιβότια — 12 ςμ. ίπςυς, μάκρυς 45 ςμ κε φάρδυς 25 ςμ. (ςχ. 164). Τον πάτο τυ κιβοτίυ τον τριπένυν για να τρέχι το νερο, ίςτερα το ςκεπάζυν με κάρβυνο πςιλοκυπανιςμένο ($^1/_2$ ςμ. πάχυς) κε απάνο χίνυν καλα κοςκινιςμένο χόμα. Ιςτερα χαρακόνυν τιν επιφάνια τυ χόματος κε ςπέρνυν.



Σχ. 164. Κιβότια για τιν καλιέργια φιταδιον. Το μέγεθος τυ κιβοτίυ 25 × 30 × 45-50 × 10 —12 ςμ. Τις διο πλεβρες μπορίτε να τις κάνετε έτςι, όςτε νάνίγυν πίςο. Τοτε θα μπορίτε εφκολα να βγάλετε τα φιτα απτο κιβότιο.

Τα κιβότια αφτά τα φιλάγυν ςε φοτινα μέρι, με το ζεςτο κερο τα βγάζυνε ςτιν αβλι. Απτα κιβότιαμπορύμε απεφθίας να μεταφιτέβυμε τα φιτα ςε ζεςτι βραγια. Σε τέτια κιβότια πρέπι απο νορις να ςπίρυμε τυς ςπόρυς τις ντομάτας κε ίςτερα να τα μεταφέρυμε απο 1-2 φιτα ςε χάρτινες φόρμες, ςε τενεκεδένια κυτια κ.τ.λ. Τι χάρτινι φόρμα τιν κάνυνε απο παλιο χαρτόνι. Ι φόρμα έχι ςχίμα κίβυ χορις μια πλεβρα, ι κάθε πλεβρα ίνε 8-10 ςμ. Αποδο ίνε εφκολο το μεταφίτεμα τον ντομάτον ςε βραγιες, χορις να βλαφτυν ι ρίζες.

Εργαςία για εχτέλεςι 57. 1. Κάντε το πλάνο τον εργαςιον τυ ςκολικυ περιβολιυ πυ αφορυν τιν καλιέργια φιταδιον. Διαμιράκςτε τις εργαςίες ςε ομάδες.

2. Κάντε προιπολογιςμο τον εκςόδον για ένα φιτόριο 5-6 πλεςίον (το ποςο τυ κοπρολιπάςματος, ιλικο για τα κιβότια κε για τα πλέςια).

3. Ετιμάςτε ςτο μάθιμα τυ κόπυ πςαθια για να ςκεπάςετε τα πλέςια. Τα πςαθια τα ετιμάζυν απο άχερο, φιγάγυν καλα τι θερμότιτα.

4. Καλιεργίςτε μέςα ςε κιβότιο, μέςα ςε χάρτινες φόρμες, πάνο ςε χόμα με χόρτα, φιτα ανκυρακιυ.

Πάρτε λεφτο ςτρόμα χόματος με χόρτα, αναποδογιρίςτε-το, αναφυφυλιάςτε το χόμα, προςθέςτε καλο χόμα κε ςπίρτε τυς ςπόρυς τον ανκυρακιον. Προτυ να μεταφιτέβετε τα φιτάδια ςτις βραγιες, κόπςτε το χόμα με το χόρτο ςε κομάτια κε τα φιτάδια μαζι με τα κομάτια τυ χόματος φιτέπςτε-τα ςτις βραγιες.

5. Καλιεργίςτε μέςα ςτιν παράδοςι φιτάδια ντομάτας, μεταφιτέβοντάς-τα ςε χάρτινες φόρμες ίτε μέςα ςε μικρες γλάςτρες

6. Καλιεργίςτε φιτάδια μεταφιτέβοντάς-τα κε χορις να τα μεταφιτέβετε.

Εργασία 105. Προετιμασια τυ κοπρολιπαζματος για το γεμιζμα το φιτοριον.

Κσετάςτε τον πίνακα κε πέςτε με πιο λίπαζμα ίνε σιμφερότερο να γεμίζυμε τα φιτόρια.

Τίνος κοπρια	Πιά θερμοκραςία δίνι το κοπρολίπαζ. ςτο φιτόριο (ςε βαθμυς)	Πόςο κερο κρατι ι θερμότιτα	Πια μέρα ζεςτένι περιςότερο το κοπρολίπαζμα
Αλόγυ . . .	25—40	3—4 μίνες	7-ι μέρα
Αγελάδας . .	15—25	4—5 „	16-ι „
Προβάτυ . .	24—40	2 „	12-ι „

Για τιν εργαςία χριάζυντε: δίκρανα, φορία.

1. 5-6 μέρες πριν να γεμίςετε το φιτόριο, ετιμάςτε το κοπρολίπαζμα. Ι εργαςία-ςας ένκιτε ςε τύτο, να εφκολίνετε το πέραζμα τυ αέρα μέςα ςτο ςορο τυ κοπρολιπάζματος· τότε το κοπρολίπαζμα αρχίζι γρίγορα να ζεςτένετε χάρις ςτι δράςι τον βακτιριδίον. Για το ςκοπο αφτο κοματιάςτε ολα τα χοντρα κομάτια με τα δίκρανα, ανακατέπςτε εκςίςυ τιν κοπρια με το άχερο. Ιςτερα απάφτο αφίςτε το ςορο για 3-4 μέρες. Οταν το εςοτερικο τυ ςορυ ζεςτένετε, ανακατέπςτε τα εκςοτερικα μέρι με τα εςοτερικα.

2. Μετρίςτε κάθε μέρα τι θερμοκραςία τυ κοπρολιπάζματος, βυτόντας το θερμόμετρο 10, 15 ςμ ςτο ςορο τυ κοπρολιπάζματος.

3. Δοκιμάςτε να γριγορέπςετε «τιν κάπςι» τυ κοπρολιπάζματος, βάλοντας μέςα ςτο ςορο κάμποςες πιρακτομένες πέτρες, ίτε χίνοντας κάμποςα βέτρα βραςτυ νερυ.

Εργαςία 106. Γεμιζμα τυ φιτοριυ με κοπρολιπαζμα.

Ε τ ι μ ά ς τ ε: δίκρανα, φορία

Οταν το κοπρολίπαζμα ζεςταθι ορκετα (μετα 4-5 μέρες) μπορίτε νάρχίςετε το γέμιζμα τυ φιτορίυ.

1. Κυβαλέςτε με τα φορία το κοπρολίπαζμα κοντα ςτο φιτόριο. Ενας ας έμπι μέςα ςτο φιτόριο κε ας χίςι με τα δίκρανα το κοπρολίπαζμα, γεμίζοντας πρότα τιν έκταςι κάτο απο ένα πλέςιο, ίςτερα τιν έκταςι κάτο απτο δέφτερο πλέςιο κ.τ.λ. Το κοπρολίπαζμα το ςιμπιέζυνε με τα δίκρανα κε το ποδοπατύνε κατα μίκος τον τιχομάτον, αλιος μπορι να κςεκολιθι απτα τιχόματα.

Το πλέςιο τυ φιτορίυ το γεμίζυν ςε μια μέρα. Ιςτερα το ςκεπάζυν με πςαθια ίτε άχερο.

2. Μετα 2-3 μέρες, όταν θα δίτε, ότι το κοπρολίπαζμα κακακάθικε, προςθέςτε ακόμα, όςτε ος το πλέςιο να μίνυν 15 ςμ. Μετα 2-3 μέρες μπορίτε ναρχίςετε να χίνετε χόμα στο φιτόριο.

3. Παρακολυθίςτε τι θερμοκραςία τυ φιτόριυ.

4. Αναθέςτε ςε μια ομάδα νάεριζι το φιτόριο τιν ιμέρα για λίγο χερο, ςικόνοντας απάνο τα πλέςια (λιγάκι).

Εργαςία 107. **Πος χινυνε το χομα ςτο φιτοριο.**

Οταν το φιτόριο „ζεςτάθικε“ αρκετα, χίνυν μεςα χόμα. Ι θερμοκραςία τυ φιτορίυ πρέπι να ίνε αρκετα απςιλι, αλιος το χόμα μπορι να τι „ςβίςι“. Το χόμα για τα φιτόρια, ςινίθος το ετιμάζυν απο νορις, το καλοκέρι. Το καλίτερο χόμα ίνε το τςεφόχομα. Αν δεν ετιμάςατε χόμα μπορίτε να πάρετε απτο χοράφι, το λαχανόκιπο· να μιν πάρετε όμος απτο μέρος εκίνο όπυ ίχε λάχανα· τέτιο χόμα μπορι να ίνε μολιζμένο με μικιτόδικες αρόςτιες. Καλο ίνε με το χόμα αφτο νάνακατέπςετε αμο ($^1/_4$). Κοςκινίςτε το χόμα πυ ετιμάςατε για το φιτόριο.

Χίςτε μέςα στο φιτόριο χόμα, έτςι όςτε ανάμεςα ςτιν επιφάνια τυ φιτορίυ κε ςτο γιαλι τυ πλεςίυ να μίνι διάςτιμα 8-12 ςμ. Τα φιτα όςο το δινατο να ίνε κοντα ςτο γιαλι· μετα 2-3 μέρες, όταν το χόμα ζεςτένετε, μπορίτε νάρχίςετε τι ςπορα.

Σπορα ςτο φιτοριο. Στο φιτόριο ςπέρνυν το μεςιμέρι, για να μι κριόςι το φιτόριο. Σπέρνυνε με διο τρόπυς: ςκορπίζοντας τυς ςπόρυς, ίτε ςπέρνοντας ςτι ςιρα. Ι ςπορα ςτι ςιρα εκςαςφαλίζι εκςίςυ για το κάθε φιτο φος κε τροφι. Τυς ςπόρυς ςπέρνυν πάνο ςε χαρακοματιες. Ι απόςταςι ανάμεςα ςτις χαρακοματιες ίνε διάφορι για τα διάφορα φιτα. Ι μικρι ςπόρι πρέπι να ςκεπαςτυν με χόμα $^1/_2$- 1 ςμ.

Εργαςία 108. **Σπορα τον ςπορον ςτο φιτοριο** (τέλος τυ Απρίλι αρχι τυ Μάι).

Ετιμάςτε: χάρακα μιτερο απτι μια μερια, ίτε δοκαράκι, κυτάκια για ςπόρυς, μεζύρα, κςιλαράκια 2-3 ςμ. φάρδυς κε 20 ςμ. μάκρυς.

1. Διο απτιν ομάδα χαρακόνυν με το χάρακα το φιτόριο κατα μίκος ςε απόςταςι 3 ςμ το ένα χαράκομα απο τάλο. Απο πίςο-τυς πάνε „ι ςποριάδες“ κρατόντας ςτο αριςτερο χέρι τα κυτάκια με τυς ςπόρυς κε ςπέρνυνε με τα τρία δάχτιλα τυ δεκςιυ χεριυ πάνο ςτις χαρακοματιες. Απο πίςο-τυς έρχοντε άλι διο, πυ ςκεπάζυν τυς ςπόρυς με χόμα (1 ςμ).

2. Τυς ςπόρυς τον διαφόρον φιτον πυ ςπέρνετε χορίςτε-τυς με τα κςιλαράκια βάζοντας αριθμυς ςίφονα με τυς οπίυς γίνοντε ι ςιμιόςες ςτα τετράδια.

3. Κρατίςτε ςιμίοςες τον παρατιρίςεόν-ςας, ςιμιόςτε τον χερο τις ςποράς, τον χερο πυ φάνικαν τα φίτρα, πότε φάνικαν τα 50% τον φίτρον, πότε φάνικε το πρότο καθαφτο φίλο, αν εκςίςυ ςε όλι τιν επιφάνια τυ φιτορίυ αναπτίςοντε τα φίτρα, τον χαραχτίρα τις ανάπτικςις τον διαφόρον φιτον.

4. Βάλτε να κσεραθυν φίτρα απ'όλα τα φιτα με τα κοτιλιδονόφιλά-τυς τον χερο πυ φάνικαν τα καθαφτο φίλα, χολίςτε-τα πάνο σε πλακάτα, επιγράπ-ςτε τις ονομαςίες τον φιτον, τιν ιλικία-τυς.

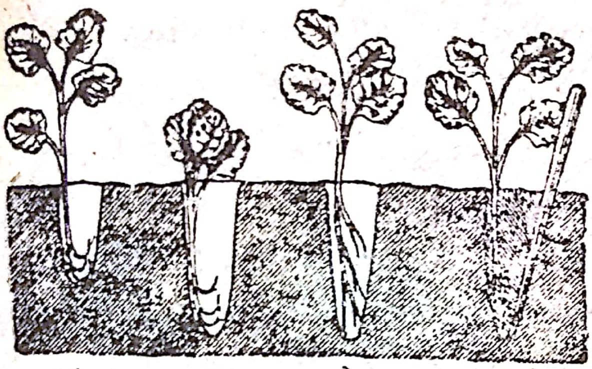
Εργασία 109. Μεταφιτεμα τον φιταδιον.

Λενινγρατ. Στο οπλαςτ τυ Μέςα τυ Μάι.

Πριν νάρχίσετε στιν εργασία απαντίςτε στις ερότισες:

1. Με πιο μέρος-τις μεγαλόνι ι ρίζα;
2. Πιο ίνε το μέρος τις ρίζας πυ τρέφι το φιτο;
3. Τί επιφέρι ι καταστροφι τυ μέρυς εκίνο τις ρίζας, πυ μεγαλόνι;

Ετιμάστε: μιτερο δοκαράκι για φίτεμα, πάχυς ενος δαχτίλυ, καρζίνα για τα φιτάδια, μεζύρα, ποτιςτίρι, ςανίδια πυ να ίνε φαρδίτερα απτο φιτόριο.



Σχ. 165. Φίτεμα τον φιταδιον. 1 κε 2— λαθιαζμένο φίτεμα, 3 κε 4— σοςτο φίτεμα.

Ι εργασία γίνετε, όταν αρχιζι νάναπτίςετε το καθαφτο φίλο τυ φιτυ. Για το λάχανο ίνε ι 8-12-ι μέρα μετα τι ςπορα, για τις ντομάτες ι 18-20-ι μέρα, για το κρομίδι ι 20-25-ι μέρα. Ι εργασία γίνετε με ςινεφιαζμένο χερο ίτε μετα το μεςιμέρι.

1. Διο ετιμάζυν τα φιτάδια, βγάζοντάς-τα προςεχτικα μαζι με το χόμα κε τα βάζυν μέσα στις καρζίνες.

2. Διο άλι χαρακόνυν με το χάρακα χαρακοματιες σε απόστασι 6 σμ. τι μια απτιν άλι πάνο στο άδιο μέρος τυ φιτορίυ.

3. Για το μεταφίτεμα βάλτε κατα μίκος τυ φιτορίυ ςανίδια κε απλοθιτε απάνο. Με το αριστερο χέρι πάρτε το φιτο απτα φίλα, με τα νίχια τυ δεκσιυ χεριυ πσιλαφίςτε κατα $1/_3$ το κάτο μέρος τις ρίζας. Κάντε μικρο λάκο με το δοκαράκι, βάλτε μέσα τις ριζες τυ φιτυ έτσι, όςτε να μιν λιγίζυν (σχ. 165) κε κσανα με το δοκαράκι πιέστε το χόμα προς τις ρίζες. Το ένα φιτο πρέπι να απέχι απτάλο 4 σμ.

4. Μετα το φίτεμα ποτίςτε προςεχτικα τα φιτάδια, χρατόντας το ποτιςτίρι χαμιλα πάνο στο χόμα χορις να κλίνετε απεφθίας τι μίτι τυ ποτιςτιριυ. Ι θερμοκρασία τυ νερυ πρέπι νάνε +15° Κ.

5. Ιςτερα σκεπάςτε τα πλέσια. Τα φιτα τα επιςκιάζυν για κάμποσες μέρες με ςακια ίτε με κλαδια κ.α.

6. Ιπολογίςτε πόσα φιτα ιπάρχυν κάτο απο ένα πλέσιο.

7. Σχιματίςτε πλακάτα: „ι ανάπτικσι τον φιταδιον σε πενταμερα".

8. Σπίρτε σε διάφορο χερο, ιπολογίςτε τιν επίδρασι τον πρόιμον κε όψιμον φιταδιον πάνο στιν εςοδία.

9. Με τα 8 μέρες ίστερα απτο μεταφίτεμα βγάλτε προςεχτικα τα φιτάδια πυ μεταφιτέψατε κε φιτάδια πυ δε μεταφιτέψατε, πλίςτε τις ρίζες-τυς, βάλτε-τα να κσεραθυν. Σινκρίντε το σίστιμα τον ριζόν-τυς.

Περιπιισι τον φιταδιον. Λέγοντας περιπίισι τον φιταδιον ενούμε το βοτάνιζμα, το αέρομα τυ εδάφυς, το αέριζμα τυ φιτορίυ κε το επισκίαζμα τον φιτον. Το πότιζμα τυ φιτοριυ πρέπι να γίνετε προςεχτικα. Στις αρχες πρέπι να ποτίζυμε αρεα, με νερο «καλοκεριάτικις» θερμοκρασίας, το νερο να μιν ίνε απο κυι, 2-3 όρες πριν να βαςιλέψει ο ίλιος. Το ποτιςτίρι πρέπι να έχι ψιλο δίχτι, πρέπι να το κρατίτε χαμιλα πάνο στο χόμα. Μετα το πότιζμα ςκεπάςτε το φιτόριο με πλέςια.

Τιν άλι μέρα αναφυφυλιάςτε τα διαςτίματα πυ ιπάρχυν ανάμεςα στις ςιρες αναςκαλίζοντάς-τα απανοτα με ςίρμα πυ το εχετε κάνι ςαν τςουκράνα.

Για να αναπτιχτύνε κανονικα τα φιτα μέςα στο φιτόριο πρέπι να έχυνε αέρα φρέσκο. Για το ςκοπο αφτο αεριζυν το φιτόριο: Προς το μεςιμέρι ςικόνυν τα πλέςια για λίγο χερο, κατα 4 5 ςμ. απτο αντίθετο μέρος τυ αέρα.

Οταν πια θάρχίςυνε ι ζεςτες μέρες αποςκεπάζυν τα λαχανόφιτα προς το μεςιμέρι. Για τα φιτα τον νότιον μερον το πράμα αφτο γίνετε 9-10 μέρες αργότερα. Πριν να μεταφιτέβυν τα φιτάδια αποςκεπάζυν το φιτόριο κε τι νίχτα. Με τις ζεςτες ιλιόλυςτες μέρες, για να ολιγοςτέβυν τι δίναμι τυ ιλιακυ φοτος, ςκεπάζυν τα πλέςια με ψαθια ίτε με κλαδια. Αλιος μπορυν να καύνε τα φιλα.

Απτα βρετίτελα κάνυν επίθεςι πάνο στα φιτάδια ο ψίλος κε ι λαχανόμιγα. Ενάντια στον ψίλο αγονίζοντε ςκορπίζοντας στα φιτάδια ςκόνι στάχτις αζβέςτις, καπνυ. Ενάντια στιν αλογομίγα, πυ γενα αβγα στι γι ίτε στυς βλαςτυς τυ λάχανυ αγονίζοντε με τον ακολυθο τρόπο: α) ραντίζυν με διάλιςι 50 γρ. ςελιτρας ςε ένα βετρο νερο. 2) απλόνυν μαρλα πάνο στα φιτάδια.

Οταν περιπιίςτε τα φιτάδια, πρέπι νάχετε ιπόψιν όλυς τυς κανόνες πυ δίχςαμε κε πρέπι να εκςακολυθίςετε τις παρατίριςέε-ςας πάνο στιν ανάπτιξιν τον φιταδιον.

ΚΑΛΙΕΡΓΙΑ ΤΥ ΧΟΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΛΑΧΑΝΟΚΙΠΟ.

1. Πιες ιδιότιτες τυ εδάφυς έχυν ιδιέτερα σπυδέα ςιμαςία για τι ζοι τυ φιτυ; (κίτα ςελ. 113;)

3. Πιες ίνε ι καλιεργιτικες εργαςίες τυ εδάφυς κε πιος ο ςκοπος τις κάθε εργαςίας. (κίτα ςελ, 117;)

3. Σινκρίντε τα ςιςτίματα τον ριζον τον φιτον, τυ λαχανόκιπυ κε τον ςιτιρον, — πια θα απετίςυν πιο βαθί όργομα; (κίτα ςελ. 134;) Το χινόπορο, μετα το μάζεμα τις εςοδίας ι γι πρέπι να καθαριςτι απτα απομινάρια τον φιτον κε να οργοθι ίτε να ςκαλιςτι ςε 20-25 ςμ. βαθος. Το χόμα πυ πικνόθικε πολι κε φίτροςαν απάνο χόρτα πρέπι να οργοθι διο φορες. Τιν άνιξι άμα αρχίζι ι μεςέα ιγραςία, ι γι πρέπι να ζβαρνιςτι.

Το κοπρολίπαζμα, πυ βάλαμε στο χόμα τιν άνιξι, οργόνετε κε το έδαφος κςανα ζβαρνίζετε. Ιςτερα με το αλέτρι κάνυν τα αβλάκια, τις βραγιες.

Ο άνθροπος τιν όρα κατα μέσο όρο ςκαλίζι 8 $μ^2$ εδάφυς, το άλογο στον ίδιο χερο 540 $μ^2$, το τράχτορο — 7500 $μ^2$. Κάντε ςιμπεράζματα για τα πλεονεχτίματα τον διαφόρον τρὸπον τις καλιέργιας τυ εδάφυς

Τα εργαλία τις εργασίας με χέρια — τα φτιάρια. Το φτιάρι πρέπι να ίνε κοφτερο κε λαφρι. Το χέρι τυ φτιαριυ πρέπι να φτάνι ος το θορακικο κόκαλο. Ι εργασία γίνετε με διαλίματα (20 λεφτα εργασία, 10 λεφτα ανάπαπςι).

1. Πριν το ςκάπςιμο, ςκορπίςτε εκςίςυ το λίπαζμα ςε όλι τιν επιφάνια τυ εδάφυς.

2. Πιέζοντας με το πόδι χόςτε το φτάρι ος τιν απάνο άκρι-τυ στο έδαφος. Ιςτερα κλίνοντας το χέρι τυ φτιαριυ προς τον εαφτό-ςας, αποςπὰςτε το ςτρόμα τυ εδάφυς, αναποδογιρίςτε-το με το φτιάρι, κοματιάςτε-το ςε μικρα κομάτια, κςεχορίςτε κε απομακρίνετε τις πέτρες, τα χαλίκια, τα ριζόματα κε τις ρίζες τον ζιζανίον (τις ρίζες κε τα ριζόματα μαζέπςτε κε ςτιβάκςτε ςε ςορυς). Αποςπάςτε μικρα ςτρόματα γις, τότε θα κυραςτίτε λιγότερο, ενο ι καλιέργια τυ εδάφυς γίνετε καλίτερα. Προςέκςτε να μιν αναποδογιρίζετε το ιπέδαφος, πράμα πολι βλαβερό, προπάντον αν το ιπέδαφος έχι ςκονιόδικι καταςκεβι (ιποσταχτύχο). Τέτιο έδαφος μπορι να κλίςι τυς πόρυς, μέςον τον οπίον θα περάςι ο αέρας στις ρίζες.

3. Λογαριάςτε πόςι έκταςι καλιέργιςε ένας μαθιτις ςε μια ίρα.

Εργαςία 110. **Πος κανυν τις βραγιες.**

Σινιθίςαμε κε νομίζυμε, ότι ι βραγιες ίνε απαρέτιτες για το λαχανόκιπο, ενο ςτι Συιδία, στιν Αμερικι κε ςε άλες χόρες καλιεργυν τα φιτα ςε ομαλι επιφάνια. Ο πιραματικος ςταθμός ονομ. Τιμιριάζεφ επι ςιρα χρονον κάνι πιράματα καλιεργόντας φιτα ςε βραγιες κε ςε ομάλι επιφάνια. Ι εςοδία στις ομαλες επιφάνιες ίταν 10-25% περιςότερι, παρα στις βραγιες. Για τα διάφορα όμος φιτα τα πιράματα αφτα πρέπι να εκςεταςτυν.

Φόρμες τις καλιέργιας	Εςοδία τον ριζον ςε 1 εχτ. (ςε τόνυς)		
	χορις λίπαζμα	Με ςτόχτι	Πλέρια οριχτα λιπάζματα
Βραγιες	13	15	18
Ομαλι επιφάνια	19	20	23

Βραγιες χριάζοντε εκι, όπυ ιπάρχι περίςια ιγραςία, έλιπςι θερμότιτας κε πολι μικρο ςτρόμα γις για όργομα. Στα λαφρια χόματα ι βραγιες δεν πρέπι να ίνε αψιλότερες απο 8-10 ςμ, στα βαρια — αψιλότερες απο 25 ςμ.

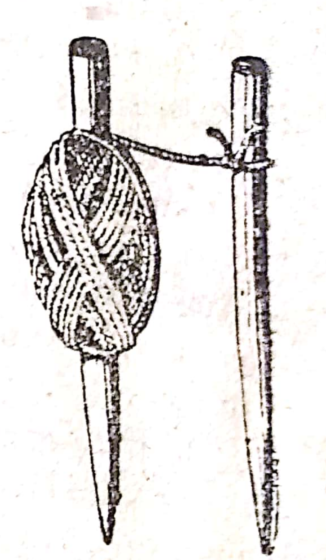
Το φάρδος τον βραγιον τυ ςκολικυ περιβολιυ δεν πρέπι να ίνε περιςότερο απο 1 μ. (ι περιπίιςι γίνετε πιο καλα). Τα διαςτίματα ανάμεςα στις ςιρες δεν πρέπι να ίνε μικρότερα απο 40 ςμ. Ι βραγιες πρέπι να κίντε απτι δίςι στιν ανατολι, για να φοτίζοντε όλα τα πλάγια μέρι τις βραγιας.

1. Σιμιόςτε με τα δοκαράκια τιν τοποθεςία κε το μέγεθος τον βραγιον (ςχ. 166).

2. Με τεντομένο χορδόνι ανάμεσα στα δοκαράκια, σιμιόστε τιν άκρι τις βραγιας κε πάνο στο χορδόνι ανίκστε διαστίματα ανάμεσα στις βραγιες. Το χόμα βάλτε εκσίσυ στις διο πλεβρες τις βραγιας.

3. Με σιδερένια δίκρανα ισιάκστε τιν επιφάνια τον βραγιον, βγάλτε τις ρίζες· κοματιάστε τυς βόλυς. Ιστερα ισιάκστε τις πλεβρες τις βραγιας με ксίλινο φτιάρι: Ι βραγια πια ίτε έτιμι.

Σινκρίντε τιν εσοδία το λαχανικον, πυ καλιεργίσατε σε βραγιες κε σε ομαλι επιφάνια.



Σχ. 166. Κορδόνι για το σιμίομα τον σιρον.

Εργασία 111. Μεταφιτεμα τον φιταδιον στο χοράφι.

Τα φιτάδια πρέπι πάντα να τα θρέβετε ι ίδιι, για να μπορίτε να διαλέγετε τα πιο γερα κε ιγιι φιτα κε για να τα μεταφέρετε προσεχτικα απτο φι όριο στις βραγιες. Αν εχτελέσατε τιν εργασία αρ.57, εποφελιθίτε τα φιτάδια πυ καλιεργίσατε μόνι-σας.

Τα καλα κε ιγιι φιτα εκσασφαλίζυν καλι εσοδία.

Για το μεταφίτεμα πέρνυν φιτάδια με καλοαναπτιγμένα 4-5 καθαφτο φίλα. Τα φιτάδια πυ παράγιναν αροστένυν πολι όταν τα μεταφιτέβυν.

Ι αποσταςι αναμεσα στα φιτα κατα το φιτεμα

Ονομασία τον φιτον	Ι απόσταςι ανάμεσα στις βραγιες σε εμ.	Ι απόσταςι ανάμεσα στις σιρες σε εμ.
Καρότο	15 — 18	12 — 15
Σέλινο	15	12
Κοκινογύλι	30	20 — 24
Πατάτα	70	30
Λάχανο	50 — 80	40 — 70
Σαλγάμι	30	30
Ανκυράκια	25	25
Κρομίδι	20	10 — 15
Μπιζέλι	—	—

Τιν πιότιτα τον φιταδιον τιν καθορίζυμε κιρίος ανάλογα με το σίστιμα τον ριζον κε τον βλαστον. Τα φιτάδια πυ έχυν καλο σίστιμα ριζον έχυν καλο «κάθιζμα» (στις ρίζες τέτιον φιταδιον ίτε στιν άκρι τυ βλαστυ σχιματίζετε μεγάλος βόλος χόματος), αν πάνο στις ρίζες παρατιρύντε εκσονκόματα, αφτο σιμένι, ότι τα φιτα ίνε άροστα απο «κίλα»· τέτια φιτάδια πρέπι να απομακρίνομε απτο λαχανόκιπο ίτε να τα κάπσυμε.

Ο βλαστος πρέπι να ίνε χοντρος, πράσινος. Ο μαβριζμένος βλαστος τυ λάχανυ δίχνι, ότι το λάχανο ίνε άροστο.

Τα καλα φιτάδια πρέπι να ίνε χαμιλα.

Το μεταφίτεμα τον φιταδιον στο οπλαστ τυ Λενινγρατ αρχίζι στα μέσα τυ Μάι κε τελιόνι στο τέλος τυ Γιύνι.

Το φίτεμα πρέπι να γίνι με σινεφιαζμένο κερο ίτε ίστερα απτο μεσιμέρι.

Ι ομάδα για τιν εργασία-τις χριάζετε: φιτεφτικο δοκάρι ίτε φτιάρι, μεζύρα, ποτιστίρι, βέτρο, καρζίνα για τα φιτάδια.

Στον κερο τυ φιτέματος πρέπι να ίνε έτιμι ι καρζίνα με τα φιτάδια, νερο για το πότιζμα τον φιταδιον κε να ίνε σιμιομένα τα λακάκια(τιν απόστασιν κίτα στον οδιγιτικο πίνακα). Για τα όψιμα φιτα ι απόσταςι πρέπι να ίνε μεγαλίτερι, για τα πρόιμα μικρότερι.

Φιτέβοντας προσέκστε: 1) να μιν λιγίζυν ι ρίζες τον φιταδιον, αλιος δίσκολα θα πάρι τροφι το φιτο, 2) να μιν σκεπάζετε το βλαστο με κόμα όσπυ ν'αρχίςυν να μεγαλόνυν τα πρότα φίλα. Γίρο στο φιτο κάντε βαθύλομα όπυ να σινκρατιθι το νερο ς ον κερο τυ ποτίζματος. Οταν φιτέβετε πρέπι μπόλικα να ποτίζετε το φιτο, διεφθίνοντας το ρέμα τυ νερυ στο βαθύλομα πυ ιπάρχι γίρο στο φιτο. Το μέρος πυ ποτίςατε σκεπάστε-το με κόμα, για να μι σχιματιστι φλιος. Τα φιτάδια πρέπι να ποτίζετε κάθε μέρα όσπυ να πιάσυν.

ΣΠΟΡΑ ΚΕ ΦΙΤΕΜΑ.

Ο κερος τις σποράς για τα διάφορα φιτα ίνε διάφορος. Πρότα σπέρνυν το καρό ο, το κιχόριο, το σέλινο, τυς σπόρυς τυ κρεμιδιυ. Τυς σπόρυς τον φιτον αφτον τυς σπέρνυν στις αρχες τυ Μάι, όταν πρασινίζ ι σιμίδα (για το οπλαστ τυ Λενινγρατ): Ιστερα απο 3 — 4 μέρες σπέρνυν τα ρεπανάκια· ι ι πρόιμι σπορά γλιτόνι τα φίτρα απτυς ψίλυς. Το κρεμίδι, το κοκινογύλι φοβύντε τις παγονιες. Τυς σπόρυς τον φιτον αφτον σπέρνυνε απτα μέσα τυ Μάι ος το τέλος. Τις πατάτες μεταφιτέβυν στα μέσα τυ Μάι, τάνκυράκια — στις αρχες τυ Γιύνι. Σπέρνοντας, σιμιόστε, χορις άλο, με πιο φερόμενο τις άγριας φίςις σινέπεςε ι σπορα τον διαφόρον φιτον. Τα φενόμενα τις άγριας φίςις πρέπι να σας χρισιμέψυν ος σοστο μερολόγι για τις εργασίες τις αγροτικις παραγογις. Ι παρατίριςες αφτες θα σας βοιθίσυν να καταπολεμίςετε τον κερο εκίνο τις σποράς, πυ ανάγυνε στις θρισκεφτικες γιορτες.

1. Θιμιθίτε, πιί ορι ίνε απαρέτιτι για το ξαναζοντάνεμα τυ σπόρυ;

1. Πιά σιμασία σχετικα μάφτο το πράμα, μπορί να έχι το βάθος στο οπίο σπέρνυν τυς σπόρυς, ο κερος τις σποράς, ι ιγρασία τυ εδάφυς;

3. Πιες ίνε ι ιδιότιτες τις σαπιλας (γύμυς) σχετικα με τιν ιγρασία κε τι θερμότιτα;

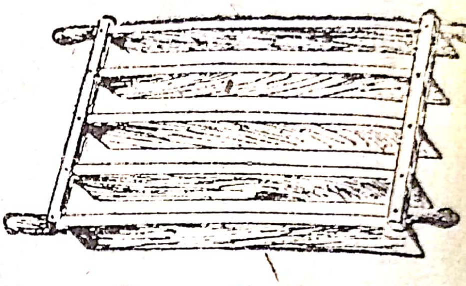
Εργασία 112. Ι σπορα κε το βαθος τις σποράς.

Ε τ ι μ ά ς τ ε: μάρκερ (μαρκαδόρο Σχ. 167) ίτε χάρακα με μιτερι πλεβρα, μέτρο, κυτάκι για τυς σπόρυς, κορζίνα για το κόμα.

Σπορα μικρον σπορον: καρότυ, σέλινυ, λάχανυ, σαλγαμιυ, ρεπαναχιυ.

1. Πάρτε το χάρακα ίτε το μαρκαδόρο κε σιμιόστε τις χαρακοματιες κατα πλάτ' ς τις βραγιας, σε απόστασι πυ ιποδίχνετε στον πίνακα (σελ. 160).

2. Πάρτε στο αριστερο χέρι-σας το κυτάκι με τυς σπόρυς κε με τα τρία δάχτιλα τυ δεξιυ χεριύ-σας σπίρτε τυς σπόρυς στις χαρακοματιες ετσι, όστε ι σπόρι να απέχυν ο ένας αποτον άλον 3 — 4 μμ. Σκεπάστε τυς σπόρυς με μάβρο, πλύσιο σε γύμυς έδαφος, (σε βάθος 1 — 2 σμ).


Σχ. 167. Μαρκερο

Σπορα χοντρον σπορον μπιζελίυ, φασολιυ). Τυς σπόρυς τυ μπι ζελιυ, τυ φασολιυ φιτέπστε σε φολιες, απο 2 — 3 σπόρυς σε κάθε φολια, σάπόστασι πυ ιποδίχτικε στον πίνακα, βάζοντάς-τυς σε βάθος 3 — 4 σμ.

Φιτεμα πατατας. Πάρτε κόνδιλυς μέσυ μεγέθυς. Αν θα φιτεπσετε κομένυς κόνδιλυς, τότε κόπστε-τυς κατα μίκος έτσι, όστε τα μάτια πυ ίνε στο απάνο μέρος να διαμιραστυν σε όλα τα κομάτια. Για να μι σαπίσυν τα κομάτια πυ κόπσατε στα μέρι τυ κοπσίματος, πρέπι πριν να τα φιτέβετε να τα κσερένετε („να μαραθυν") σε σκοτινο κε κσερο μέρος. Τις πατάτες φιτέβυν κόνδιλυς ολάκερυς ίτε σε κομάτια μάτια, σπόρα (αφυ προιγυμένος απτα σπό α θρέπσυν φιτάδια). Με το φιτεφτικο δοκαράκι ίτε με το φτιάρι ανίκστε τα λακάκια όπυ θα φιτέπσετε τυς κόνδιλυς σε βάθος απο 10 — 15 σμ. (ανάλογα με τον κερο κε το έδαφος). Στον κερο τυ φιτέματος, αν το χόμα δεν έχι λίπασμα, μπορίτε να βάλετε στάχτι (απο διο κυταλιες στι φολια) αφυ προιγυμένος τιν ανακατέβετε με το χόμα (με το χόμα αφτο σκεπάζετε τυς κόνδιλυς). Στον κερο τυ φιτέματος μπορίτε να βάλετε κοπρολίπασμα. Φιτέβοντας τιν πατάτα στις χαρακοματιες, φιτέπσετε τιν στιν πλέβρα τις χαρακοματιας κε όχι στον πιθμένα, έτσι ι πατάτα θα έχι περισότερι θερμότιτα.

Πινακας τυ ποσυ τον σπορον για 4,5 $μ^2$ λαχανοκιπυ.

(Κατα τον В. И, Эдельштейн)

Ι ονομασίες τον φιτον.	Το ποσο τον σπόρον	Ι ονομασία τον φιτον	Το ποσο τον σπόρον
Πατάτα	800 γρ.	Σαλγάμι φιτάδια	24 κομ.
Κοκινογύλι	12 „	Σαλάτα	2 γρ.
Καρότο	4 „	Κρομίδι	200 κομ.
Πετροσέλινο	4 „	Μπιζέλι	100 γρ.
Ρεπανάκι	4 „	Κολοκίθια	3—3 κομ.
Σέλινο φιτάδια	12 κομ.	Λάχανο φιτάδια	2 κομ.

ΠΕΡΙΠΙΙΣΙ ΤΟΝ ΦΙΤΟΝ.

1. Ποτιζμα. 1. Ποςα τις εκατον νερό περιέχι το ςόμα τον διαφόρον φιτον;

2. Πιο ρόλο πέζι το νερο όςον αφορα τι ρ ζικι θρέπςι τυ φιτυ;

Πός επιδρα το πότιζμα πάνο ςτα διάφορα φιτα (ιπολογίςτε το διάφορο μέγεθος τον φίλον, το βάθος τον ριζον μέςα ςτο έδαφος);

4. Τί ίνε „κςερο πότιζμα"; (κιτα ςελ. 164);

Το πότιζμα, πυ βρέχι μόνο το απάνο ςτρόμα τις γις ίνε βλαβερο για τα φιτα. Ο ίλιος κε ο αέρας γρίγορα κςερένυν το έδαφος κε ςχιματίζετε φλιος ςτιν επιφάνιά-τυ. Ποτίςτε έτςι, όςτε το έδαφος να βρέχετε ςε βάθος 10-15ςμ. Το νερο, πυ περνα μέςα ςτο έδαφος βαθια, φιλάγετε για πολιν κερο κε μέςον-τις τριχοςίνις τυ εδάφυς θα ανεβι ος τις ρίζες τυ φιτυ. Το νερο για πότιζμα πρέπι να ίτε ποταμίςιο, το κρίο κε ςκλιρο νέρο τον πιγαδιον (κυι) βλάφτι τα φιτα.

Ο καλίτερος κερος για το πότιζμα ίνε 2 — 3 όρες πριν το βαςίλεμα τυ ίλιυ (γιατι;).

Τα μικρα φιτα ποτίςτε με ποτιςτίρι πυ έχι δίχτι. Το ποτιςτίρι κρατίςτε χαμιλα προς το έδαφος, χορις να κλίνετε απεφθίας τι μίτι-τυ. Μι χίνετε αμέςος πολι νερο ςε ένα μέρος, τιν ίδια έχταςι ποτίςτε κάμποςες φορες.

Τα μεγάλα φιτα ποτίςτε με ποτιςτίρι χορις δίχτι, χίνοντας το νερο ςτα λακάκια πυ κάνατε γίρο ςτο φιτο.

Τα ανκυράκια τον κερο τις άνθιςίς-τυς τα ποτίζετε προςεχτικα, χίνοντας το νερο ςτις ρίζες-τυς χορις δίχτι (γιατι;) Το μπόλικο πότιζμα ίνε βλαβερο για τα φιτα. Τί έλιπςι θα έχι το έδαφος, αν όλι ι πόρι-τυ ίνε πιαςμένι με νερο;

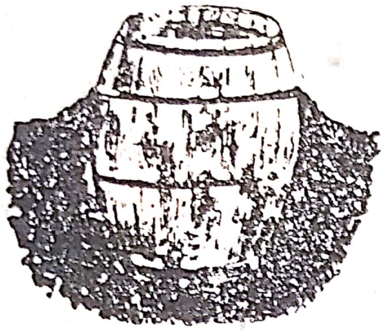
Τιν επόμενι μέρα τυ ποτίζματος, αν ςχιματίςτικε φλιος, πρέπι το έδαφος να αναφυφυλιαςτι (γιατι;)

Πος ετιμοζυν το ιγρο λιπαζμα. Για να ετιμάςετε λίπαζμα για το πότιζμα τον φιτον πρέπι να πάρετε βαρέλ', να το χόςετε κατα $^{2})_{3}$ ςτο χόμα κε ςτα πλάγια μέρι-τυ να χίςετε χόμα (ςχ. 168). Το τέταρτο τυ βαρέλιυ γεμίζετε με περιτόματα πυλερικον ίτε με κοπρια ζόον, ίςτερα το γεμίζετε με νερο κε το ςκεπάζετε. Κάθε μερα ανακατέπςτε το περιεχόμενο τυ βαρελιυ. Στιν επιφάνια τυ ιγρυ θα παρυςιαςτυν φιςαλίδες. Μετα 8—10 μέρες, όταν θα πάψυν να παρυςιάζοντε ςτιν επιφάνια φιςαλίδες, το ιλικο για το πότιζμα θα ίνε έτιμο. Το χαρτι τυ λάκμυς, πυ θα βάλετε μέςα ςε τέτια διάλιςι, δεν πρέπι να κοκινίζι. Σε ένα βέτρο νερυ ανακατέψτε 2 λίτρες αφτις τις διάλιςις. Με ένα βέτρο μπορίτε να ποτίζετε 10—12 φιτα.

Ε ρ γ α ς ι α γ ι α ε χ τ ε λ ε ς ι 58. Ετιμάςτε βαρέλι για τιν καταςκεβι ιγρυ λιπάζματος. 10-15 μέρες πριν το πότιζμα ετιμάςτε διάλιςι ιγρυ λιπάζματος.

ΙΓΡΟ ΟΡΙΧΤΟ ΛΙΠΑΖΜΑ.

Κάνοντας πιράματα με φιτα πυ καλιεργύσατε μέσα σε νερο, έχετε πια μεταχιριστι θρεφτικο ιγρο για τα φιτα, ιγρο απο μίγμα οριχτον αλάτον. Τετια διάλισι μπορίτε να μεταχιριστίτε κε ος ιγρο λίπαζμα.



Σχ. 168 Βαρέλι για ετίμαζμα λιπαντικυ αρδέματος

Για να ετιμάσυν ιγρο οριχτο λίπαζμα πὲρνυν400 γρ.-συπερφοσφάτο, 400γρ. σελιτρας κε 200 γρ. καλίυχυ άλατος κε διαλίυν όλο αφτο το μίγμα μέσα σε 20-25 βέτρα νερο. Μετα κάμποσες όρες μπορυν πια να ποτίζυν τα φιτα.

Πρέπι όμος να θιμιθίτε, ότι τ'ανκυράκια, τις ντομάτες, τις κολονκιθιες πρέπι να τις ποτίζετε αφυ θ'αρχίζυν να δένυν καρπυς κε τα ριζόκαρπα—αφυ θα δέσυν ριζόκαρπα. Αλ'ος θα μεγαλόσυν μόνο τα φίλα ενώ ι εσοδία θα λιγοστέβι.

2. Αναφυφυλιαζμα τυ εδαφυς. 1. Σε τί ένκιτε ι ανελκιστικι ικανότιτα τυ εδάφυς;

2. Πιά εδάφι έχυν μεγάλι τριχοσίνι;

3. Πιά σιμασία έχι για τις ιδατικες ιδιότιτες τυ εδάφυς ο φλιος, πυ σχιματίζετε στιν επιφάνια τυ εδάφυς;

4. Πός μπορύμε να καταστρέπσυμε τα τριχοτα ανκία τυ εδάφυς;

Τιν επιφάνια τυ εδάφυς πρέπι πάντα να τι φιλάγυμε αναφυφυλιαζμένι. Το αναφυφύλιαζμα τις επιφάνιας τυ εδάφυς μπορύμε να κάνυμε με τι βοίθια σιρματένιας τσυνκράνας, με σιδερένια δίκρανα, με σκαλιςτίρια ξίλινα. Τιν επιφάνια τυ εδάφυς τιν αναφυφυλιάζυν σε 2-3 σμ. Ιδιέτερα σπυδέο ίνε να καταστρέπσυμε το φλιο, πυ σχιματίζετε σινίθος στιν επιφάνια τυ εδάφυς μετα το πότιζμα. Εκσον απτο φίλαγμα τις ιγρασίας το αναφυφύλιαζμα τυ εδάφυς διεφκολίνι το πέραζμα τυ αέρα μέσα στο έδαφος. Το αναφυφύλιαζμα τυ εδάφυς περισέβι σιμαντικα τιν εσοδία κε ίνε πολι κατάλιλο μέσο για τι διαφίλαξι τυ εδαφικυ νερυ μέσα στο έδαφος. Το αναφυφύλιαζμα τυ εδάφυς το ονομάζυν „ξερο πότιζμα“. Καλιεργίστε φιτο χορις πότιζμα κε με „ξερο πότιζμα“, κάνοντας το αναφυφύλιαζμα σε όλο το διάστιμα τις ανάπτιξις τυ φιτυ, όταν θα ίνε ανάνκι.

3. Βοτανιζμα. 1. Πιες βλάβες φέρνυν τα ζιζάνια στα καλιεργίσιμα φιτα με τα επίγια μέρι-τυς;

2. Με τί κε πός ίνε εφοδιαζμένα τα ζιζάνια στον αγόνα για τιν ίπαρξι;

3. Πιές ίνε ι ιδιότιτες τον πολίχρονον ζιζανίον κε πια ίνε τα μέσα τις καταπολέμισίς-τυς;

Το κιριότερο μέσο τις καταπολέμισις το ζιζανίον τυ λαχανόκιπυ ίνε το βοτάνιζμα.

Το βοτάνιζμα πρέπι να γίνι όσο το δινατό νορις, προτυ ακόμα τα ζιζάνια να μεγαλόσυν περισότερο απτα καλιεργίσιμα φιτα. Ιδιέτερα μεγάλι σιμασία έχι το πρότο βοτάνιζμα τον μικρον φιτον τυ καρότυ, τυ πετροσέλινυ, τυ κρεμιδιυ κτλ. Το επίκερο βοτάνιζμα σιμαντικα περισέβι τιν εσοδία. Το βοτάνιζμα πρέπι να γίνι ίστερα απτι βροχι ίτε μετα το πότιζμα, γιατι τα ζιζάνια πρέπι να κσεριζόνοντε με όλι τι ρίζα-τυς. Με κανένα τρόπο δεν πρέπι ν'αφίνυμε τα ζιζάνια να φέρυν σπόρυς. Θιμιθίτε, ότι τα μονόχρονα ζιζάνια μπορυν να φέρυν στο δ άστιμα τυ καλοκεριυ κάμποσες γενεες (το χενοπόδιο, το άγριορέφανο). Στον κερο τυ βοτανίζματος πρέπι προσεχτικα να κσεριζοθυν ι ρίζες κε τα ριζόματα τον πολίχρονον ζιζανιον. Το βοτάνιζμα πρέπι να γίνι πρότα ανάμεσα στις σιρες κε ίστερα κε στις βραγιες. Τα χόρτα πρέπι να μαζεφτυν σε σορυς κε ίστερα νάπομακρινθύνε απτο λαχανόκιπο. Τα χόρτα πυ ίνε κοντα στις βραγιες πρέπι να τα θερίσυμε πριν να φέρυν σπόρυς. Το βοτάνιζμα μπορι να γίνι μαζι με το αναφυφύλιαζμα. Τα διαστίματα ανάμεσα στις σιρες αναφυφυλιάζοντε με σιρμάτινι τσυνκράνα, τα χόρτα τα κσεριζόνυν κε τα μαζέβυν, τις χαρακοματιες τις βοτανίζυν με τι βοίθια κσίλινον σκαλιστιριον. Το βοτάνιζμα γίνετε ανάλογα με τα ζιζάνια πυ ιπάρχυν στο λαχανόκιπο 3-5 φορες το καλοκέρι.

Ε ρ γ α σ ί α γ ι α ε κ τ έ λ ε σ ι 59.

Καλιεργίστε καρότα βοτανίζοντάς-τα νορις.

" " " αργα

" " χορις να τα βοτανίσετε.

4. Αρεομα τον φιτον. 1. Πός επιδρα στιν ανάπτικσι τυ φιτυ ι πικνότιτα τον φίτρον;

2. Εχυν τιν ίδια δίναμι τα φίτρα τον διαφόρον φιτον ίτε όχι;

3. Γιατί ίνε απαρέτιτο να αρεόνυμε τα φίτρα τον φιτον;

Για να έχι το φιτο το απαρέτιτο για τιν κανονικί-τυ ανάπτικσι φος κε θρεφτικες υσίες, γίνετε το αρέομα τον φιτον. Το αρέομα τον φιτον γίνετε κάμποσες φορες το καλοκέρι. Στον κερο τυ αρεόματος τον φίτρον, το έδαφος πρέπι να ίνε ιγρο. Το πρότο αρέομα γίνετε, όταν το φιτο έφτασε σε 3-4σμ. Κατα το πρότο αρέομα αφίνυν ανάμεσα στα φιτα διαστίματα απο 5-6 σμ., φιλάγοντας τα πιο καλα αναπτιγμένα φιτα. Μετα 15 μέρες κάνυν το δέφτερο αρέομα, αφίνοντας ανάμεσα στα φιτα διαστίματα 10 σμ. Μετα 15 μέρες μπορι να γίνι το τρίτο τελιοτικο αρέομα.

Εχοντας ιπόψι τις οδ.γίες πυ πίρατε, βοτανίστε, αρεόστε το χόμα κε τα φιτα τυ σκολικυ περιβολιυ.

Εργασία 113. Κυμυλομα τις πατατας κε τυ λαχανυ.

Ε τ ι μ ά σ τ ε: φτιάρια, δίκρανο, τσακέλι· για τι μιχανικι εργασία — κυμυλοτι.

Το κυμύλομα πρέπι να γίνι τότε, όταν το φιτο μπορι να δόσι παραπάνο ρίζες (το λάχανο), ίτε μπορι να περισέψι τον αριθμο τον ιπόγιον βλαστόν-τυ (πατάτα), ίτε όταν ίνε ανάνκι να γλιτόσυμε απτι δινατι επίδρασι τον ιλιακον

αχτίνον, το μέρος τυ ριζόκαρπυ πυ γιμνόθικε πολι (καρότο, κοκινογύλ). Το κυμύλομα πρέπι να γίνι με ιγρο χόμα.

Για πρότι φορα κυμυλόστε τιν πατάτα, όταν θα μεγαλόςι κε θα γίνι 12-18 εμ. Κυμυλόνοντας ςκεπάςτε το πράςινο μέρος τυ φιτυ ος το μιςο κε προςέκςτε το χόμα να έμπι ανάμεςα ςτυς βλαςτυς. Μετα 20 μέρες κάντε το δέφτερο κυμύλομα. Προςέκςτε κε πάλι να μι ςινπιέζοντε ι βλαςτι. Χίςτε 1-2 φτιαριες χόμα ςτι μέςι τυ θάμνυ. Ετςι μπορυν να φιτρόςυν κόνδιλι ανάμεςα ςτυς βλαςτυς. Μετα 15 μέρες κάντε το τρίτο κυμύλομα.

Ε ρ γ α ς ί α γ ι α ε χ τ έ λ ε ς ι 160. Καλιεργίςτε πατάτες με 1, 2 κε τρία κυμυλόμα α κε χορις κυμύλομα. Σινκρίντε τιν εςοδία-τυς.

Κυμυλομα τυ λαχανυ: Το πρότο κυμύλομα τυ λάχανυ γίνετε, όταν πια τα μεταφιτεμένα φιτάδια δινιαμόςυν κε αρχίζυν να μεγαλόνυν—15 μέρες ίςτερα απτο μεταφίτεμα. Το πρότο κυμύλομα δεν ίνε ςιμαντικο, χίνυνε το χόμα ςτο βλαςτο ος το μέρος εκίνο πυ αρχίζυν τα πρότα φίλα. Πρέπι να προςέχυμε να μιν ςκεπαςτι το απάνο μάτι τυ φιτυ. Τον ίδιο κερο μπορύμε να βάλυμε κάτο ςε κάθε φιτο 5 γρ. ςελίτρας.

Μετα ένα μίνα κάντε το δέφτερο κυμύλομα. Με τι βοίθι ξίλινυ φτιαρυ ίτε δίκρανυ αρεόςτε το χόμα γίρο ςτο φιτο κε ίςτερα με τα χέρια-ςας κυμυλόςτε-το γίρο ςτο βλαςτο. Το χόμα πρέπι να ίνε ιγρο.

Αν ι βλαςτι τον κατότερον φίλον ςκεπάςτικαν με χόμα, τότε τα φίλα μαρένοντε, αν το χόμα έπεςε ςτιν εντεριόνι τυ λάχανυ, τότε το λάχανο ςαπίζι. Γι'αφτο ίςτερα απτιν εργαςία γιρίςτε μέςα ςτα λαχανόφιτα κε διορθόςτετα. Τα κατότερα ίδι τον λαχάνον τα κυμυλόνυν μια φορα.

Εργαςία *114*. **Κλαδεμα κε κορφολογιμα** (вершкование).

Το κλάδεμα ένκιτε ςτιν αποκοπι τον πλάγιον βλαςτον (ντομάτες, καπνο κ. α). Ετςι αναπτίςοντε καλίτερα ι καρπι (γιατί;) Στα δικά-μας τα μέρι αφίνυν ςτο κάθε φιτο 3-4 φύντες λυλυδιον. Τα πλάγια βλαςτάρια αποκόβυν κάμποςες φορες το καλοκέρι.

Το ίδιο κάνυν κε με τις κολοκιθες: αποκόβυν όλα τα πλάγια βλαςτάρια. Ιςτερα αφίνυν διο καρπυς αποκόβοντας τιν κοριφι τυ κιρίυ βλαςτυ όπος κε τα περίςια λυλύδια.

Στο τέλος τυ καλοκεριυ κάνυν το ίδιο με το βλαςτο τυ μπιζελιυ, για να προφτάςυν να οριμάςυν περιςότερι καρπι.

Κλαδέπςτε τις ντομάτες κε τις κολοκιθιες πυ καλιεργίςατε ςτο λαχανόκιπο. Καλιεργίςτε ντομάτες με κλάδεμα κε χορις κλάδεμα. Σινκρίντε τιν εςοδία.

Φιτεμα κε περιπιιςι τον ςποριτον.

Τοποθεςία Το φιτοκομίο τον ςποριτον πρέπι να χτιςτι ςε απςιλο ιλιακο μέρος κε να προφιλάγετε καλα απτυς κρίυς ανέμυς.

Αμιπςιπορα. Ι ςπορίτες κατέχυν τρίτι θέςι ςτιν αμιπςιςπορα τυ λαχανόκιπυ.

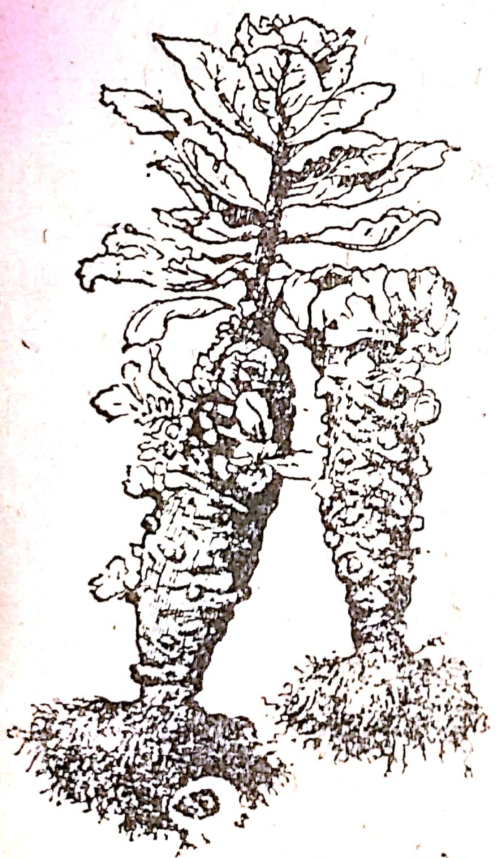
Καλιέργια. Τυς σπορίτες φιτέβυν σε βραγιες. Το έδαφος πρέπι να ίνε καλα καλιεργιμένο κε να μιν έχι ζιζάνια. Τυς σπόρυς τον διαφόρον ιδον ενος κε τυ αφτυ φιτυ, πυ επικονιάζοντε σταβροτα (όλα εκσον απτα όσπρια, δε γίνετε να τα καλιεργύμε κοντα, παρα σε 500 μ. το ένα φιτο απο τάλο.

Εργασία ***115.*** **Φιτεμα τον σποριτον.**

Ετιμάστε για κάθε ομάδα απο 8 μέλι: 2 φτιάρια, 2 καζίνες, 1 ποτιστίρι, 1 βέτρο.

Διο μαθιτες με τα φτιάρα σκάβυν λάκυς (απόστασι τον λάκον κίτα πίνακα).

Ονομασία τον φιτον	Ι απόστασι ανάμεσα στις σιρες σε σμ.	Ι απόστασι στις σιρες σε σμ.
Λάχανο . . .	70	70
Σαλγάμι . . .	70	60
Κοκινογύλι . .	70	70
Καρότο . . .	70	50
Κρομίδι . . .	35	30



Σχ. 169. Τα κοτσάνια τον λαχάνον έτιμα για το φίτεμα.

Διο άλι μαθιτες μαζέβυν σπόριτες κε τυς φέρνυν στο μέρος τυ φιτέματος μέσα στις καρζίνες. Αλι διο φιτέβυν. Τα ριζόκαρπα τα φιτέβυν βαθια μέσα στι γι αφίνοντας στιν επιφάνια το ρόδακα τον προτόφιλον.

Τυς σπορίτες τον λάχανον βιθίζυν μέσα στι γι 4 σμ. βαθίτερα, παρόσον ίνε βιθιζμένα κατα το πρότο μεγάλομά-τυς (γιατι;)

Τυς βολβυς φιτέβυνε στιν επιφάνια τις γις. Μετα το φίτεμα ποτίζυν τυς σπορίτες με νερο «καλοκοριάτικις» θερμοκρασίας.

Εργασία για ***εκτέλεσι 61.***

1. Οργανόστε στο περιβόλι-σας φιτοκομία σποριτον, πέρνοντας απο ένα ιδος κάθε φιτο. Κάντε παρατίρισες πάνο στιν ανάπτιξι τον σποριτον. Ιπολογίστε τιν εσοδία τον σπόρον κάθε φιτο (κατα μέσον όρο).

Κατα μέσον όρο 20 $μ^2$ βραγια λάχανον δίνι 3 — 4 χγ. σπόρυς, σαλγαμιυ $3^1/_2$ — 4 χγ., κοκινογυλιυ 5 — 6 χγ.

2. Καλιεργίςτε ςπόρυς ςαλγαμιυ, καρότυ κε κοκινογυλιυ με κλάδεμα κε χορις κλάδεμα.

3. Καλιεργίςτε ςπόρυς κοκινογυλιυ κε καρότυ με προκαταρχτικο μεταφίτεμα τον ςποριτον ςε κιβότια το Φλεβάρι, το Μάρτι, τον Απρίλι κε Μάι.

4. Μαζέπςτε τυς ςπόρυς τυ κοκινογυλιυ χοριςτα απτυς γίρο ροδακες κε χοριςτα απτυς μεςέυς ρόδακες. Στο μέλο εκςακριβός'ε τιν αποδοτικότιτα τις εςοδίας τον πρότον κε τον δέφτερον.

5. Ορίςτε το θέμα τις μελύμενις ερεβνιτικις εργαςίας: „Πιο χρόνο μετα το μάζεμα ι ςπόρι δίνυν τιν καλίτερι εςοδία".

Περιπιιςι τον ςποριτον. Κατα τιν περιπίιςι τον ςποριτον πρέπι νάχετε ιπόπςι τις ακόλυθες δ άτακςες:

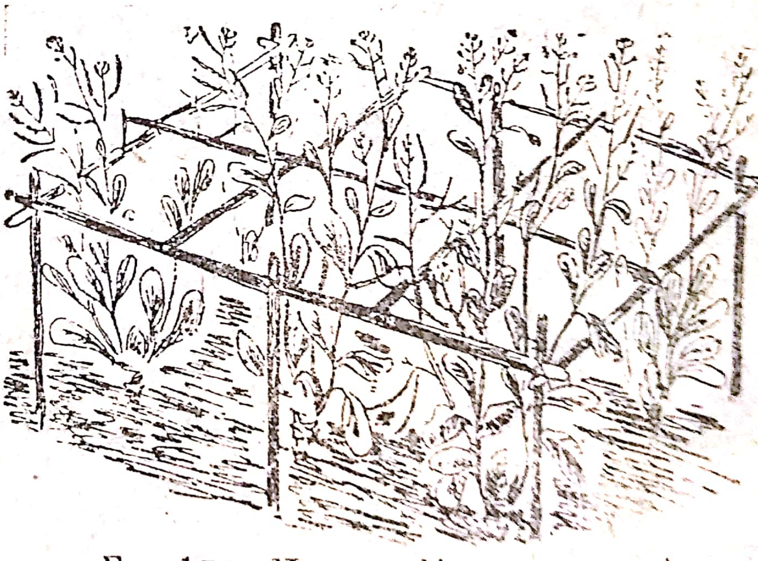
1. Ο αέρας πρέπι ελέφτερα να περνα ος τις ρίζες τυ φιτυ.

2. Πρέπι να απομακρινθυν όλα τα τάδίνατα βλαστάρια κε να μίνυν τα πιο δινατα 5-8.

3. Ι ςπορίτες πρέπι να ίνε καλα δεμένι ςε κάπιο ςτίριγμα.

4. Τυς βλαςτυς με τυς οριμαζμένυς ςπόρυς πρέπι να κόπςετε κε δεμένυς να τυς κρεμάςετε μέςα ςε κςερα χτίρια.

Για να εφκολίνετε το πέραζμά τυ αέρα προς τις ρίζες τον ςποριτον, πρέπι ςιχνα νά αναφυφυλιάζετε το έδαφος γίρο ςτυς ςπορίτες κε λαφρα να τυς κυμυλόνετε.



Σχ. 170. Πος προςδένυν τυς ςπορίτες τυ λάχανυ.

Ινε απαρέτιτο να κόπςυμε όλα τάδίνατα βλαςτάρια, για να ςινκεντροθυν όλι ι θρεφτικι χιμι ςε κάμποςα κλαδια κε να μπορέςυν νάναπτίςοντε κε να οριμάςυν ι ςπόρι πυ έμιναν. Για τον ίδιο λόγο πρέπι να κ ρφολογιθυν ι κοριφες τον βλαςτον τον λαχάνον

Ι ςπορίτες πρέπι να ίνε προςδεμένι κάπυ. Για το ςπόρο αφτο ςτις άκρες τον βραγιον χόνυν δοκάρια, πάνο ςτο οπία καρφόνυν κονταράκια, κάθετο πάνο ςτα κονταράκια καρφόνυν λεφτα ραβδια, έτςι όςτε κάθε φιτο να ίνε κλιζμένο μέςα ςένα τετράγονο.

Οςο οριμάζυν ι βλαςτι, ι ςπόρι γίνοντε ςκύρι, κςερένοντε· όταν όλι ι ςπόρι δεν οριμάζυν μαζι, τότε κόβυνε τα κλαδια πυ ορίμαςαν κε τα κρεμάνυν για να κςεραθυν. Τ κλαδια με τυς ςπόρυς πυ κςεράθικαν τα βάζυνε μέςα ςε ςακια κε ταλονίζυν[α] με ραβδια.

Εργαςία για εκτέλεςι 62. Παρακολυθίςτε, ι ςπόρι πιον φιτον ςτα μέρι-ςας κλίμα) με πλέρια κε ςοςτι περιπίιςι προφτένυν να οριμά-

συν, πιον φιτον ι σπόρι δεν προφτένυν να οριμάσυν πλέρια κε επομένος χριάζοντε προκαταρχτικο μεταφίτεμα σε κιβότια ίτε σε φιτόρια.

ΑΘΡΙΖΜΑΤΑ ΤΟΝ ΕΡΓΑΣΙΟΝ ΤΥ ΑΓΡΟΤΙΚΥ ΚΟΠΥ

Το επισφραγιστικο (ανακεφαλεοτικο) σιμίο τις αγροτικις εργασίας φέρνι χαραχτίρα απογραφο-απολογιστικο.

Το χιμόνα κε τιν άνιξι βάλετε μπροστά-σας ολάκερι σιρα προβλιμάτον: 1. Να εξετάσετε τις γνόσες-σας στιν πραχτικι, 2) μέσον τον πιραμάτον νάποχτίσετε νέες οφέλιμες γνόσες κε να τις μεταδόσετε στα νικοκιρια πυ ίνε γίρο-σας.

Το χινόπορο, αθρίζοντας όλι τιν εργασία πυ κάνατε, ιπολογίζοντας τιν εσοδία, πρέπι τα σιμπεράζματά-σας να τα κάνετε χτίμα τον φαρδιον μαζον.

Για το σκοπο αφτο ίνε απαρέτιτο να οργανόσετε φαρδια το γιορταζμο «τις Μέρας τις εσοδίας». Αν το περιβόλι ίνε κοντα στο σκολιό-σας, τότε πρέπι τι γιορτι να τιν οργανόσετε στο σκολιο, αν τις εργασίες-σας τις κάνετε σε κολεχτιβικο νικοκιριο, τότε μπορίτε να οργανόσετε τι γιορτι στο κλυπ τυ κολχοζιυ όπυ δυλέβατε.

Το κέντρο τις «Μέρας» πρέπι να ίνε ι έκθεσι με τον απολογιζμο πυ θα κάνετε.

Εργασία για εχτέλεσι 63. Κάντε γενικι σινδιάσκεψι τις τάξις στις ανιξιάτικες κε καλοκεριάτικες εργασίες-σας.

Πριν απτι σινδιάσκεψι σε σινεδρίασες τον τάξεον ακύστε:

1. Απολογιζμο τον αρχιγόν τον ομάδον για τιν εργασία τις κάθε μπριγάτας με το ακόλυθο πλάνο:

α) Το θέμα. Πια πιράματα κάνανε.

β) Ι σιμετοχι τυ κάθε μέλυς τις ομάδας στις εργασίες (πόσες φορες ίταν στο περιβόλι, ι πιθαρχία).

γ) Πόσες όρες [illegible]πσε ι ομάδα για το πίραμα.

δ) Πιες παρατίρισες έκανε ι ομάδα.

ε) Πιες δισκολίες απάντισε.

ζ) Πια ίνε τάποτελέζματα τις πιραματικις εργασίας.

Αξίζι να επαναλιφτι το πίραμα κε στο μέλον;

Πιο μέρος τις εργασίας-σας πρέπι να γίνι αντικίμενο αγροπροπαγάντας.

2. Απολογιζμι τον ομάδον για τιν εχτέλεσι τον σιμβόλεον τις σοσάμιλας;

Στιν σινδιάσκεψι βάλτε τυς απολογιζμυς τον τάξεον για τιν εργασία πυ κάνανε, τον απολογιζμο τις επιτροπις για τιν εχτέλεσι τον σιμβολέον τις σοσάμιλας ανάμεσα στις τάξες.

Εργασία για εχτέλεσι 64. Οργανόστε έκθεσι για τι „Μέρα τις εσοδίας". Ετιμάστε όλα ότι χριάζοντε, έχοντας ιπόψι τάκόλυθα:

1. Κάθε ομάδα χοριστα επιδίχνι τα εκσπονάτα τις εργασίας τις. Τα μέλι τις ομάδας με τι σιρα δίνυν εκσίγισες στυς επισκέφτες.

2. Στιν έκθεσι πρέπι να ίνε τιχοκολιμένο το πλάνο τις εργασίας τις ομάδας.

3. Πρέπι να εκτεθύνε λαχανικα (τα καλίτερα, τα μεσέα, το πιο μικρα) με το πράσινο μέρος-τυς (τα αντίτιπα πυ θα εκτεθύνε τάφίνετε στο χοράφι ος τον κερο τις έκθεσις).

4. Ι απογραφες όλον τον ομάδον πρέπι να ίνε ομιόμορφες, πρέπι να ιποδίχνετε το βάρος τον ιδιετέρον εκσπονάτον κε ι μαζικι απογραφι τις εσοδίας.

5. Ι αριθμι τις μαζικις απογραφις τιχοκολύντε ος διαγράματα. Το κατα μέσον όρον βάρος τον ιδιετέρον εκσπονάτον γράφετε πάνο σε ιδιέτερι ετικέτα ι οπία ίνε κολιμένι σε κάθε εκσπονάτο.

6. Τα σιμπεράζματα τιχοκολύντε ος σινθίματα προπαγανδιστικυ χαραχτίρα, λ.χ. «Σπίρε το καρότο το χινόπορο» ίτε: „Ι στάχτι ίνε καλο λίπαζμα για τα ριζόκαρπα“ κ.τ.λ. ιδιέτερα πρέπι να κσεχορίζοντε τάποτελέζματα τις εφαρμογις τυ αγρομίνιμυμ.

7. Χορις άλο στιν έκθεσι πρέπι να ιπάρχυν ι πλακάτες, ι πίνακες, πυ δίχνυν τιν ανάπτικσι τυ δομένυ φιτυ, ίτε τα ιμερολόγια τον παρατιρίσεον.

8. Καλο θα ίνε να έχετε στιν έκθεσι σιλογι τον βρετίτελον τυ λαχανόκιπυ, όπυ να ιποδίχνοντε κε τα μέσα τις καταπολέμισίς-τυς. Να επιδίκσετε σινάμα τα αντίτιπα τον φιτον, πυ κατάστρεψαν τα βρετίτελα τυ λαχανόκιπυ.

9. Στιν έκθεσι πρέπι νάχετε άροστα φιτα, όπυ να ιποδίχνετε τα μέσα τις καταπολέμισίς-τυς.

10. Πρέπι νάχετε σιλογι τον πιο βλαβερον ζιζανίον τυ λαχανόκιπυ, να κάνετε διάφορα βιολογικα πλακάτα «Αγόνας τον ζιζανίον για τιν ίπαρκσι» κ.τ.λ.

11. Τάποτελέζματα τον πιραμάτον-σας (καταπολέμισι τον ζιζανίον, ι επίδρασι τις περιπίισις πάνο στιν εσοδία κ.τ.λ.) εποφελιθίτε στιν αντιθρισκεφτικι προπαγάντα. Σιμιόστε-τα με πλακάτα αντιθρισκεφτικυ χαραχτίρα.

12. Πρέπι νάχετε δίγματα εκλαικεμένις φιλολογίας σχετικα με τιν κιπυρικι.

13. Πρέπι νάχετε ακόμα „Βιβλίο εντιπόσεον“ όπυ ι επισκέφτες θα σιμιόσυν τις εντίποσες κε τιν κριτικί τυς.

Πρέπι ακόμα να εκθέσετε πάραλιλα με τα εκσπονάτα τις εργασίας-σας κε εκσπονάτα τυ κολχοζιυ ίτε σοβχοζιυ τυ οπίυ αναλάβατε το πατρονάτο κε αν μπορί ε ακόμα εκσπονάτα απο μονονικοκιρια, ιδιέτερα απο τέτια νικοκιρια, πυ δυλέβυν, χορις νάκύνε τυς αγρονόμυς, κρατύσαν τις θρισκεφτικες γιορτες κε πίστεβαν σε δισιδεμονίες, απτα νικοκιρια πυ έλπιζαν στυς υράνιυς βοιθυς.

Πάνο σε τέτια εκσπονάτα τιχοκολίστε ζογραφιες, πυ νάπικονίζυν τον άγιο ίτε τιν αγία, πυ σίφονα με τις λαικες πρόλιψες τον μερόν-σας ίνε „ιδικι στο αγροτικο νικοκιριο“.

Σκεφτίτε κε γράπστε κατάλιλα σινθίματα για τα εκσπονάτα, πυ επιβεβεόνυν, ότι όχι ο θεος μαζι με τυς αγίυς, μα ι κολεχτιβικι σοσιαλιστικι εργασία ενομένι με τιν τεχνικι κε επιστίμι μπορι να καλιτερέψι τι ζοι τον εργαζομένον.

Εργασία για εχτέλεσι 65. Βοιθίστε το κολχοζ, τυ οπίυ αναλάβατε το πατρονάτο, να οργανόσι έκθεσι στι „Μέρα τις εσοδίας". Κάντε διαγράματα, σινθίματα για τα εκσπονάτα τις έκθεσις. Ιπολογίστε τιν επίδρασι τις εφαρμογις τυ αγρομίνιμυμ, πάνο στιν εσοδία.

Παρυσιάστε στιν έκθεσι αφτι τα αθρίζματα τις πιραματικις εργασίας πυ κάνατε στο σχολικο περιβόλι.

Ετιμάστε απαναμεταξί-σας οδιγυς τις έκθεσις.

Εργασία για εχτέλεσι 66. Επιφορτίστε τιν τάξι πυ έρχετε απο πίσο-σας, να εξακολυθίσι όλα τα πιράματα, πυ αρχίσατε κε δεν τα τελιό;ατε. Σινάμα παραδόστε-τις όλα τάποτελέζματα κε το πλάνο τις μελύμενις εργασίας. Πάρτε μέρος στι σιζίτισι τυ πλάνυ αφτυ κε βοιθίστε τα μικρότερα πεδια στιν εργασία-τυς στο περιβόλι τυ σχολιυ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Το έδαφος . . . . σελ 3
Ι σίστασι τυ εδάφυς . . . . „ 6
Ιδι εδαφον ανάλογα με τι σίστασί-τυς . . . . „ 8
Τί κίτε κάτο απτο έδαφος . . . . . . „ 9
Θριμάτιζμα τον πετρομάτον . . . . . . „ 14
Ι προέλεφσι τυ εδάφυς . . . . . . „ 16
Ι φισικες ιδιότιτες τυ εδάφυς . . . . „ 20
Ι καλιέργια τυ εδάφυς . . . . „ 25
Το λίπαζμα τυ εδάφυς . . . . . . „ 34
Πός τα φιτα πέρνυν τις θρεφτικες υσίες απτο έδαφος „ 44
Αλιλοεπίδρασι εδάφυς κε φιτυ . . . . . „ 51
Εργασία στυ περιβόλι τυ σχολιυ . . . . . „ 52

Ι σιμασία τυ φίλυ κε τυ βλαστυ . . . . „ 54

Ι σιμασία τυ φοτος για τι ζοι τυ φιτυ . . . . „ 54
Ι κιταρικι κατασκεβι τον φιτον . . . . . „ 60
Ι κατασκεβι τυ φίλυ . . . . „ 66
Ι αναπνοι τον φιτον . . . . . . „ 71
Ο βλαστος ος μεσάζοντας ανάμεσα στα φίλα κε τις ρίζες „ 72
Βλαστι επίγιι κε ιπόγιι . . . . „ 77
Το ανιξιάτικο ξίπνιμα τις φίσις . . . . . „ 80

Ο πολαπλασιαζμος τον φιτον . . . . „ 81

Βεγετατικος πολαπλασιαζμος . . . . . „ 82
Εργασίες στο περιβόλι τυ σχολιυ . . . . . „ 87
Πολαπλασιαζμος τον φιτον με σπόρυς . . . . „ 87
Εργασία στο περιβόλι τυ σχολιυ . . . . . „ 93

Καρπι κε ςπόρο . . . . ςελ. 98
Πολαπλαςιαζμος με ςπορα . . . . . . „100

III. Βιολογικες ιδιοτιτες τον καλιεργιςιμον φιτον κε τον ζιζανιον . . . . „109

1. Τα καλιεγίςιμα φιτα . . . . . „109

Τα ςιτιρα . . . . „110
Ριζόκαρπα κε κονδιλόκαρπα . . . . „113
Τα όςπρια . . . . „117
Ελεόφιτα . . . . „119
Φιτα ιφαντουργίας . . . . „120

2. Οφελιμα αγριόφιτα. . . . . . „124

Καυτζυκοφόρα φιτα . . . . „125
Φαρμακεφτικα φιτα . . . . „126
Μελοφόρα φιτα . . . . „128

3. Τα ζιζάνια. . . . . „129

Ι κιριότερι αντιπρόςοπι τον ζιζανίον . . . . „130
Ι ανάπτιξι τον κιριότερον ζιζανίον τον χοραφιον κε λαχανόκιπον 132
Πός τα ζιζάνια προςαρμόζοντε κε ζύνε ανάμεςα ςτα καλιεργίςιμα φιτα . . . . „134
Μετρα καταπολέμιςις τον ζιζανίον . . . . . „137

4. Πρότες γνόςες για τιν ταξινόμιςι τυ φιτικυ κόζμυ . . . . „140

IV Οργανοςι τις ανικςιατικις κε καλοκεριατικις αγροτικις εργαςιας τον μαθιτον . . „146
Ι οργάνοςι τον εργαςίον ςτο ςχολικο περιβόλι . . „147
Πὸς πρέπι να γίνι το πίραμα . . . . „152
Καλιεργία φιταδιον ςτο φιτόριο . . . . „153
Καλιεργία τυ χόματος για λαχανόκιπο . . . „158
Ι ςπορα κε το φίτεμα . . . . „161
Ι περιπίιςι τον φιτον . . . . „163
Τα αθρίζματα τις εργαςίας ςτο αγροτικο-νικοκιριακο κόπο „169

Издание № 10.
Редактор Х. КАЧАЛОВ.
Технический редактор К. КЯХИДИ.
Сдано в набор 29/I 33г., подписано в печать 15/II 33г.
Ст. ф.А5. Печ. листов 10,75, бум. листов 5, 375 по 99.500 зн. Тираж 2.100
Упол. Крайлит 05036. Типография „Коммунистис“, Ростов н/Д Заказ №351

ТІМІ
ЦЕНА 1р. 80

БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

КНИГА ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

ДЯ Л5г. ФЗС и 1 г. ШКМ